ISSN - 0755 - 4419

MEGAHERTZ Magazine

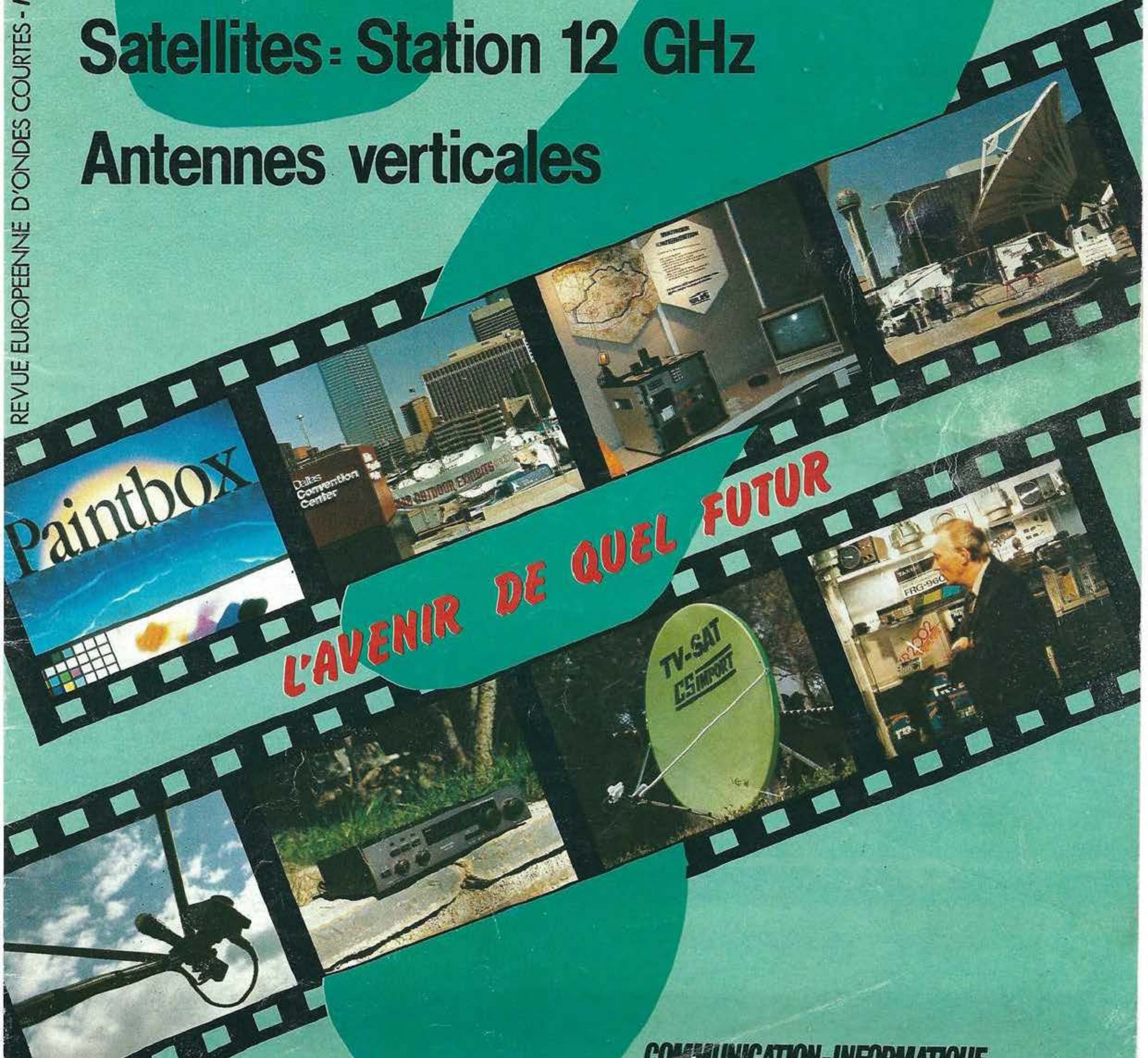
REVUE EUROPEENNE D'ONDES COURTES - MAI-JUIN 86 N°40

Antennes: L'administration ment-elle?

Salon: NAB 86 à DALLAS

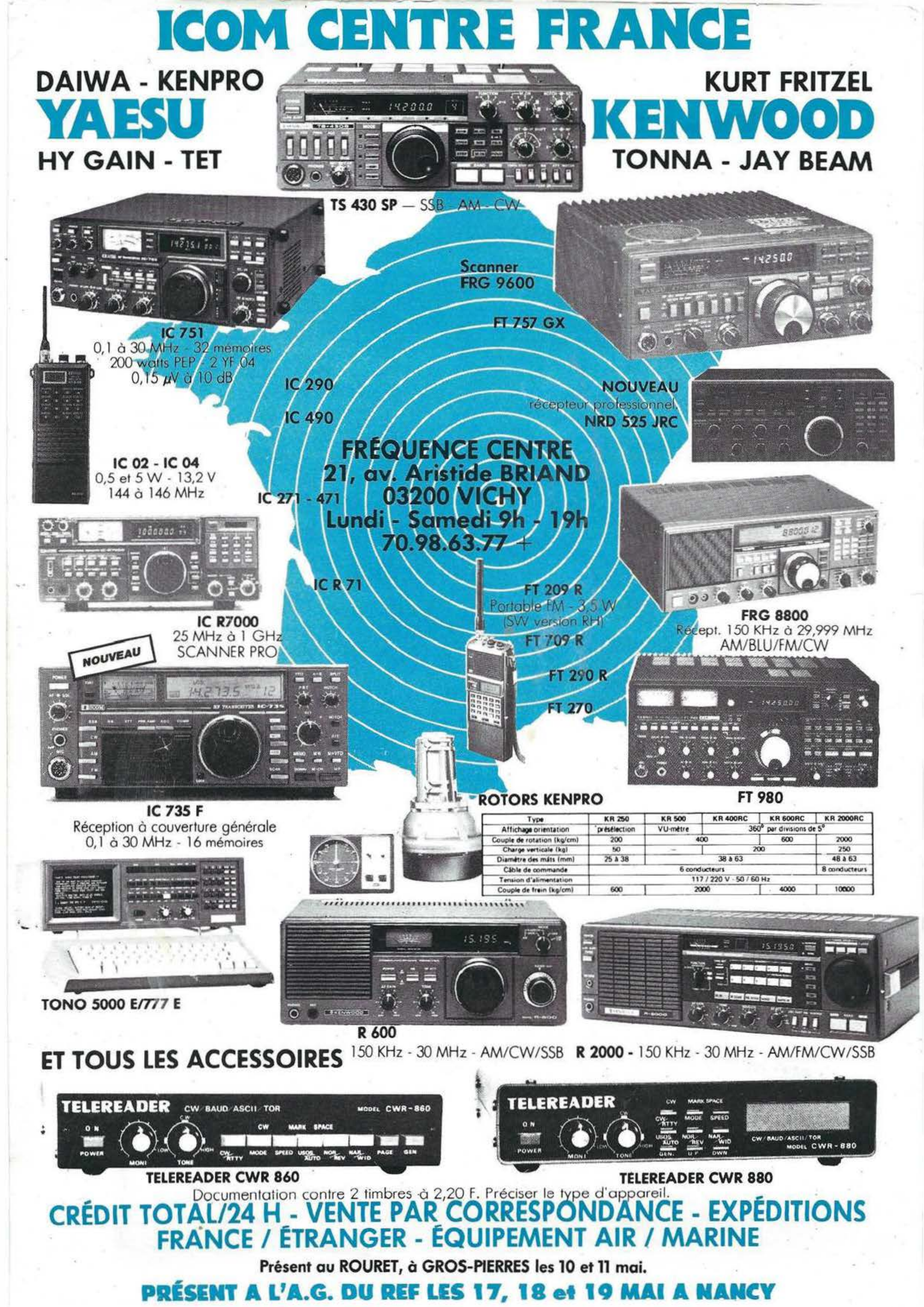
Satellites: Station 12 GHz

Antennes verticales



M2135-40-18 FF

COMMUNICATION-INFORMATIQUE


ICOM CENTRE FRANCE
DAIWA - KENPRO
YAESU
HY GAIN - TET
KURT FRITZEL
KENWOOD
TONNA - JAY BEAM
TS 430 SP — SSB - AM - CW
IC 751
0,1 à 30 MHz - 32 mémoires
200 watts PEP - 2 YF 04
0,15 µV à 10 dB
Scanner
FRG 9600
FT 757 GX
IC 290
IC 490
NOUVEAU
récepteur professionnel
NRD 525 JRC
IC 02 - IC 04
0,5 et 5 W - 13,2 V
144 à 146 MHz
FRÉQUENCE CENTRE
21, av. Aristide BRIAND
03200 VICHY
Lundi - Samedi 9h - 19h
70.98.63.77 +
IC 271 - 471
IC R 71
FT 209 R
Portable FM - 3,5 W
(SW version RH)
FT 709 R
FT 290 R
FT 270
IC R7000
25 MHz à 1 GHz
SCANNER PRO
FRG 8800
Récept. 150 KHz à 29,999 MHz
AM/BLU/FM/CW
NOUVEAU
IC 735 F
Réception à couverture générale
0,1 à 30 MHz - 16 mémoires
ROTORS KENPRO
FT 980

Type	KR 250	KR 500	KR 400RC	KR 600RC	KR 2000RC
Affichage orientation	présélection	VU-mètre	360° par divisions de 5°		
Couple de rotation (kg/cm)	200	400		600	2000
Charge verticale (kg)	50	—	200		250
Diamètre des mâts (mm)	25 à 38	38 à 63			48 à 63
Câble de commande	6 conducteurs				8 conducteurs
Tension d'alimentation	117 / 220 V - 50 / 60 Hz				
Couple de frein (kg/cm)	600	2000		4000	10000

TONO 5000 E/777 E
R 600
150 KHz - 30 MHz - AM/CW/SSB
R 2000 - 150 KHz - 30 MHz - AM/FM/CW/SSB
ET TOUS LES ACCESSOIRES
TELEREADER CWR 860
TELEREADER CWR 880
Documentation contre 2 timbres à 2,20 F. Préciser le type d'appareil.
CRÉDIT TOTAL/24 H - VENTE PAR CORRESPONDANCE - EXPÉDITIONS
FRANCE / ÉTRANGER - ÉQUIPEMENT AIR / MARINE
Présent au ROURET, à GROS-PIERRES les 10 et 11 mai.
PRÉSENT A L'A.G. DU REF LES 17, 18 et 19 MAI A NANCY

MEGAHERTZ
EDITIONS SORACOM
La Haie de Pan
35170 BRUZ
RCS Rennes B319 816 302
Tél.: 99.52.98.11+
Télex : SORMHZ 741.042 F
Télécopier : 99.57.90.37
CCP RENNES 794.17V
Directeur de publication
Sylvio FAUREZ — F6EEM
Rédacteur en chef
Marcel LE JEUNE — F6DOW
Secrétaire de rédaction
Florence MELLET — F6FYP
Rtty Amtor — J.L. FIS — F5FJ
Trafic — J.P. ALBERT — F6FYA
Satellites — P. LE BAIL — F3HK
Politique - économie
S. FAUREZ
Informatique - Propagation
M. LE JEUNE
Journaliste
Jean-Emmanuel DEBES
Crédit photo
M. LE JEUNE, S. FAUREZ, J-E. DEBES
Station Radio TV6MHZ
Photocomposition — Dessins
FIDELTEX
Impression
JOUVE S.A.
Photogravure Noir et Blanc
SORACOM
Photogravure Couleur
Bretagne Photogravure
Maquette
Patricia MANGIN
Jean-Luc AULNETTE
Secrétaire adjointe de rédaction, abonnements, réassort, vente au numéro
Catherine FAUREZ
Publicité
Patrick SIONNEAU
Fabienne JAVELAUD
IZARD CREATIONS,
66, rue St. Hélier,
35100 RENNES
Tél.: 99.31.64.73.
Distribution NMPP
Dépôt légal à parution
Commission paritaire 64963
MEGAHERTZ est un mensuel édité par la Sarl SORACOM, expirant le 22 septembre 2079, au capital de 50 000 francs. S. FAUREZ en est le gérant, représentant légal. L'actionnaire majoritaire est Florence MELLET.
Code APE 5120

EDITORIAL

Le décret présenté dans le dernier numéro de notre mensuel et dont nous parlons par ailleurs n'était pas innocent. Rédigé à la hâte par des fonctionnaires qui n'y connaissaient rien, ou si peu, il touche à toutes les corporations de communication et ne visait que l'antenne de la cinquième chaîne d'une dimension inférieure à 4 m.
J'écris il touchait, car l'Administration des PTT, la Direction Générale des Télécommunications en tête, est à l'origine d'un second décret passé au JO du 16 mars 1986 pour des élections. Les fonctionnaires de la DGT peuvent toujours dire qu'ils n'étaient pas au courant du décret précédent. Nous savons maintenant que c'est faux et qu'ils s'accommodent fort bien de cette situation.
Heureusement, des voix s'élèvent.
Un autre fait nous apparaît comme étant abusif : l'obligation faite aux téléspectateurs avides des images venues des satellites, de passer par un installateur agréé. Cette restriction de la même Administration ouvre la porte à tous les abus, et ce sont encore les petits, parfois plus compétents, qui en feront les frais.
Dans tous les cas, ne pas se laisser faire doit être le mot d'ordre.

S. FAUREZ
Directeur de publication

SOMMAIRE

Pour vous, des livres...

NOUVEAUTÉS

Electronique sur AMSTRAD
P. BEAUFILS — 95 F

Electronique sur MSX
P. BEAUFILS — 95 F

TECHNIQUE

Propagation des ondes, tome 1
Serge CANIVENC, F8SH
Un univers à découvrir — 165 F

Propagation des ondes, tome 2
Serge CANIVENC, F8SH
Cet ouvrage encore plus important traite des tous les modes de propagation en UHF — 253 F

Technique de la BLU — 2e édition
G. RICAUD, F6CER
Approche pratique de la BLU — 95 F

Concevoir un émetteur expérimental
P. LOGLISCI
Concevoir soi-même son émetteur ! — 69 F

Synthétiseurs de fréquence
M. LEVREL
Se familiariser avec les nouvelles techniques — 125 F

Interférences radio — des solutions
F. MELLET et K. PIERRAT
Des solutions à vos problèmes de brouillage — 35 F

Télévisions du monde
P. GODOU
Un catalogue de mires et une longue expérience mis à votre disposition par l'auteur — 110 F

Le radioamateur et la carte QSL
Préfixes et QSL-managers et bureaux dans le monde
72 pages — 15 F

QSO en radiotéléphonie français-anglais
L. SIGRAND
Un aide-mémoire pour des QSO plus faciles — 25 F

Cours de lecture au son
Les cassettes avec livret — 195 F

La réception des satellites météo
Loïc Kuhlmann
Photos, schémas, montages
Comment réaliser une station — 145 F

MEGAHERTZ broché n° 3
(de 14 à 19) — 70 F

INFORMATIQUE

Communiquez avex ZX81
E. DUTERTRE et D. BONOMO
2e édition — 90 F.

Communiquez avec ORIC-1 et ATMOS
E. DUTERTRE, D. BONOMO .... 145 F

Mystères du Laser
Denis BOURQUIN
Connaître à fond sa machine — 148 F

Mystères d'Alice ou la pratique du 6803
A. BONNEAUD
Une des meilleures critiques de la presse 151 F

Mieux programmer sur ATMOS
M. ARCHAMBAULT
Tout un programme — 110 F

Interfaces pour ORIC-1 et ATMOS
M. LEVREL
Rendre son ORIC encore plus performant — 59 F

Apprenez l'électronique sur ORIC ATMOS
P. BEAUFILS
Mieux voir les phénomènes électroniques 110 F

Communiquez avec AMSTRAD
D. BONOMO et E. DUTERTRE — 90 F

Mieux programmer sur AMSTRAD
M. ARCHAMBAULT — 85 F

Plus loin avec le X07
Michel GAUTIER
Un titre pour un programme ! — 85 F

COLLECTION POCHE

Jouez avec Hector
E. DUTERTRE — 48 F

Jouez avec Aquarius
L. GENTY — 45 F

Naviguez sur ORIC et ATMOS
E. JACOB et J. PORTELLI — 45 F

Extensions du ZX81
E. DUTERTRE — 48 F

Jouez avec AMSTRAD
KERLOCH — 48 F

MEGAHERTZ Hors Série
Informatique — 30 F

Transat Terre Lune
Préface de D. BAUDRY — 20 F

Manœuvre du catamaran de croisière
SEGALA — 45 F

Jouez avec MO5
E. DUTERTRE
Collection poche — 40 F

PRESSE

CPC Revue AMSTRAD
Le numéro — 19 F
(Mensuel) abonnement 1 an — 180 F

THEORIC Revue ORIC/ATMOS
Le numéro — 30 F
(Mensuel) abonnement 1 an — 270 F

... en cassettes

Réédition des programmes du livre
Communiquez avec votre ZX81 — 150 F

Cassette programmes Communiquez avec AMSTRAD — 190 F
Disquette programmes Communiquez avec AMSTRAD — 250 F

Cassette programmes Communiquez avec ORIC et ATMOS — 190 F

Précisez ORIC-1 ou ATMOS à la commande.

Adressez vos commandes à
SORACOM, La Haie de Pan, 35170 BRUZ
(Règlement comptant à la commande + port 10 %)



ENTRE NOUS...

Par Sylvio FAUREZ — F6EEM

Ces derniers mois, la CB bouge, tant sur le plan de la réglementation que sur celui des relations entre responsables. Les procès en cours démontrent, s'il en était besoin, le malaise qui règne au sein des différentes associations. Une ancienne fédération défunte renaît de ses cendres grâce à un administrateur judiciaire dont les décisions sont très largement contestées, et un jugement de tribunal, dont la décision fait l'objet d'un appel par tierce opposition, méthode assez peu connue du grand public. La méthode est d'ailleurs originale en soi et nous attendons d'en voir les résultats.
De l'autre côté se trouve la FFCBAR, dirigée par une équipe dynamique et dont les résultats sont plus que positifs dans le domaine de la défense des cébistes.
Ensuite, une presse CB qui est ravie de cette lutte puisque cela lui permet de remplir des pages.
C'est d'ailleurs dans l'une de ces revues qu'un encart devait attirer mon attention. Nous y apprenons en effet que O. ALIAGA ne se représente pas à la présidence, rendant le poste vacant. De plus, l'article plein de sous-entendus laisse un goût amer de règlement de compte. Contacté au téléphone, M. ALIAGA n'a pu que démentir les faits et nous faire part de sa tristesse devant de tels agissements. Sa réponse démontre, s'il en était besoin, son intention de continuer le combat pour la CB malgré les attaques dont il est l'objet. En fait, il estime que seul le directoire peut remettre en cause son mandat s'il se représente et s'il l'estime nécessaire. Pour l'immédiat, il n'est pas question de retrait, surtout, ajoute-t-il, un brin malicieux, au moment où nous obtenons des résultats de nos diverses concertations avec l'Administration. Que la gente CB se rassure ; elle a pour un moment encore un hardi défenseur.
En fait, à quoi riment toutes ces résurrections, procès et articles ? Et si nous cherchions ailleurs, pour voir ? O. ALIAGA gêne sans doute et c'est là le lot de tous ceux qui n'hésitent pas à prendre des positions, à se battre. En France, la réussite n'est pas toujours du goût de ceux qui ne font rien. Le Président de la FFCBAR commence à avoir l'habitude de ces attaques. Dans une longue lettre qui, comme par hasard, circulait un peu partout avant le rassemblement de Rodez, on peut lire un certain nombre d'accusations de J. D'AVIGNON à l'encontre de O. ALIAGA. Tout y passe. Comme le fait remarquer celui qui fait figure d'accusé, il n'y manque que le viol, le meurtre et l'enlèvement ! D'ailleurs, le président, lassé, explique que cette fois-ci, il se porte partie civile à titre personnel et au titre de président de la fédération, tout en faisant remarquer que ce n'est pas lui qui va dans une réunion avec le révolver dans la poche !
Nous en sommes là de cette affaire. La CB... un monde fou, fou. En fait, le monde, ne devient-il pas fou lui-même ?

S. FAUREZ

BRANCHEZ-VOUS SUR LES HF/VHF/UHF/SHF



FRG 9600 – YAESU
60 à 905 MHz

FRG 9600. Récepteur scanner de 60 MHz à 905 MHz. Tous modes. 100 mémoires. Option interface de télécommande pour APPLE II.

5.365 F



AR 2002F – AOR
25 à 550 MHz
& 800 à 1300 MHz

AR 2002F. Récepteur scanner de 25 MHz à 550 MHz et de 800 MHz à 1300 MHz. AM / NBFM. 20 mémoires. Dimensions : 138 x 80 x 200 mm.

5.125 F



IC-R 7000 – ICOM
25 à 1300 MHz
1300 à 2000 MHz
(caractéristique non garantie)

IC-R 7000. Récepteur scanner de 25 MHz à 1300 MHz (de 1300 MHz à 2000 MHz, non garanti). Tous modes. 99 mémoires.

n.c.

26-30 MHz 50-90 MHz 115-178 MHz
200-280 MHz 360-520 MHz



YASHIO
BLACK JAGUAR
AM- FM

Gammes de fréquences :

HF :	26 à 29,995 MHz au pas de 5 kHz
VHF basse :	50 à 90 MHz au pas de 5 kHz
AIR & VHF moyenne :	115 à 178 MHz au pas de 5 kHz
VHF haute :	200 à 280 MHz au pas de 10 ou 12,5 kHz
UHF :	360 à 520 MHz au pas de 10 ou 12,5 kHz

Sensibilité :
FM : 0,5 µ en HF & VHF
0,7 µ en UHF
pour 12 dB SINAD
AM : 1,0 µ en HF & VHF
1,5 µ en UHF
pour 10 dB S+N/N

Sélectivité :
60 dB à ± 20 kHz

Réjection des produits indésirables :
Meilleure que 40 dB

Sortie audio :
250 mW minimum sur 8 ohms à 10 % de distorsion

Mémoires :
16 fréquences dont 1 prioritaire

Vitesse de scanning :
10 fréquences par seconde

Délai de scanning :
2 secondes

Alimentation et consommation :
6 V dc par piles Cad-Ni
80 mA en squelch et 170 mA à puissance max.

Dimensions et poids :
185 x 80 x 37 mm
Environ 470 g

BJ 200 : 2.800 F

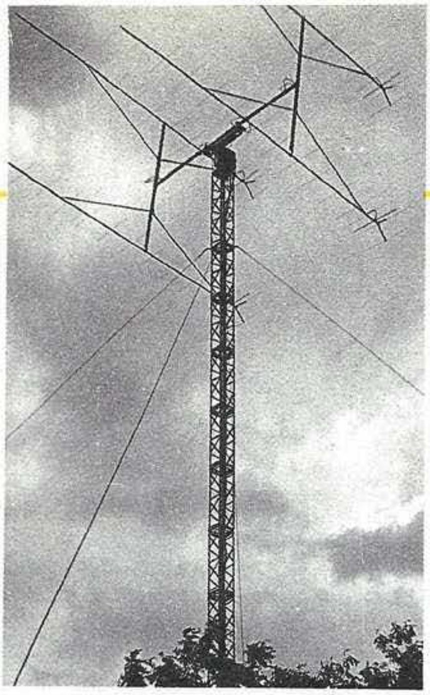
GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
68 et 76 avenue Ledru-Rollin
75012 PARIS
Tél. : (1) 43.45.25.92
Télex : 215 546 F GESPAR

G.E.S. LYON : 48, rue Cuvier, 69006 Lyon, tél. : 78.30.08.66 & 78.52.57.46. **G.E.S. PYRENEES :** 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél. : 59.23.43.33. **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : 93.49.35.00. **G.E.S. MIDI :** 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : 91.80.36.16. **G.E.S. NORD :** 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82. **G.E.S. CENTRE :** 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : 48.20.10.98.

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

Ces prix sont TTC au 15 avril 1986.

Editepe-0586-1•



Lancée il y a environ un mois, cette affaire d'antenne n'est pas encore solutionnée.
Il nous a semblé utile de laisser au nouveau gouvernement le temps de se mettre en place. Si, malgré les actions en cours, rien ne se fait, nous donnerons à nos lecteurs, dans le prochain numéro, une liste des actions à mener.

LE DROIT A L'ANTENNE

Le droit à l'antenne pour les radioamateurs est remis en question par l'apparition du décret dont nous avons très largement parlé dans le dernier numéro.
De tels faits sont déjà graves en eux-mêmes, et ils le sont encore plus lorsque cela touche un ensemble de corporations.
Aussi, avions nous écrit le mois dernier qu'il était indispensable de faire un front uni pour faire plus de poids.
Hélas, il semble que les radioamateurs aient fait jouer à fond leur esprit de corporatiste dépassé et ne se soient occupés que de "leur" problème. Nous saurons très largement nous en souvenir une prochaine fois.
Donc, ce décret a fait couler beaucoup d'encre. L'administration de tutelle, par la voix de M. BLANC, jure ses grands dieux qu'elle n'était pas au courant le 16 janvier. Nous voulons bien croire, dans le doute, que cela soit vrai. Ce qui plaide en faveur de M. BLANC, c'est la façon dont ce décret a été rédigé. Il montre l'incompétence totale du rédacteur. Encore fallait-il savoir pourquoi ce décret et qui visait-il. Nous n'avons pas mis longtemps à trouver. L'antenne de la 5e chaîne faisant 3,90 m, semble-t-il, le décret limite à 4 m l'obligation d'un permis de construire. Le Maire de Paris était donc directement visé !
Certains n'hésitent pas à dire qu'il était déjà nécessaire d'avoir un premier permis de construire au-dessus de 12 m de haut pour un pylône. Vrai. Mais le problème n'est pas là. Il se situe au niveau de l'antenne elle-même. Alors, pour justifier ce passage, M. BLANC, qui aurait dans cette affaire tendance à prendre les gens pour des imbéciles, précise que le décret parle d'antennes de réception ou d'émission et non d'antennes émission/réception ! GAG ! C'est ce qu'il veut faire avaler aux radioamateurs. Allez expliquer cela à un syndic ou à un installateur d'antennes.
Si M. BLANC n'était pas au courant en janvier, je doute totalement que ce soit vrai en mars 1986 et la vrai question est la suivante : M. BLANC, ment-il !
Si oui, c'est une véritable trahison de la Commission de Concertation et il doit en disparaître et je crois que oui ! Car le 16 mars, jour des élections, un nouveau décret est signé, celui-là par M. MEXANDEAU, ex-patron de M. BLANC. Il retire du champ d'application du premier décret les Services Officiels des Télécommunications. Vous avez bien lu. Dans l'Administration de M. BLANC, les autres utilisateurs, "on s'en fout".
Alors, le Directeur de la DGT, décidément fort mal dans sa peau avec cette affaire, laisse entendre que des passages permettent d'exclure les antennes radioamateur du champ d'application. Cela en INTERPRETANT et uniquement en interprétant le texte.
M. BLANC ne prend plus seulement les radioamateurs et cébistes pour des imbéciles, il y ajoute les professionnels !
Lors de la réunion de concertation à laquelle assistaient trois associations, il a été décidé que les amateurs écriraient au Ministre des PTT et qu'une action serait envisagée vers Pierre MEHAIGNERIE, Ministre de l'Urbanisme. C'est un début d'action, mais tout de même insuffisant.
Quelques amateurs et professionnels nous ont demandé ce qu'il fallait faire. Je suggère l'utilisation des députés sous forme de question écrite ou orale pour appuyer les correspondances officielles. Reste qu'il me paraît difficile de demander à un député socialiste de poser une question à l'encontre des décisions de Laurent FABIUS. Une rapide enquête auprès de membres de la Commission de Concertation nous a confortés dans notre idée première : les amateurs licenciés ne semblent pas très passionnés par cette affaire. Il est vrai que le décret n'ayant pas d'effet retroactif, ils ne sont pas concernés.
Nous continuerons de vous tenir informés par le Minitel. En attendant, ne dormez pas sur ce sujet et agissez !

LETTRE ENVOYEE AU PREMIER MINISTRE

Monsieur le Premier Ministre,
Il y a quelques semaines, l'un de nos lecteurs nous a fait parvenir copie de la loi 86-13 du 6 janvier et du décret d'application 86-72 du 15 janvier, paru au J.O. du 16.01.86.
Ce décret, signé par M. Laurent FABIUS, remet en cause la loi de 1966 sur le droit à l'antenne pour les radioamateurs. Pire, il porte atteinte à toute initiative dans le domaine de la communication amateur et professionnelle (radiotéléphone, radio locale, etc.).
Il apparaît que ce texte a été rédigé dans un but précis, celui de nuire au Maire de Paris que vous êtes, en permettant la mise en place de certaines antennes sans accord préalable.
Un second décret, paru au J.O. du 16.03.86, jour des élections, exclut du champ d'application le Service public des télécommunications, ce qui démontre que la Direction Générale des Télécommunications n'ignorait pas le premier décret.
Les fonctionnaires, rédacteurs de ces textes, ne se sont pas préoccupés des autres utilisateurs pour des raisons encore inconnues.
Une telle action du Gouvernement précédent ne pouvait qu'entraîner de vives réactions. Trois magazines viennent de reprendre ces informations, et nous comptons mener une campagne nationale afin de demander la modification, voire l'annulation de l'article 8 du premier décret en tout ou partie.
En charge des Affaires de l'Etat, c'est donc vers vous que nous nous tournons pour que des mesures soient prises. L'ensemble de nos lecteurs est dans l'attente d'une juste réparation, face à ce texte dont on se demande comment il a pu être rédigé.

S. FAUREZ
Directeur de publication

DROITS DE REPONSE

J'espère que le lecteur peut déchiffrer. Il est vrai que nous n'aurions pas dû parler de M. PAUC et de ses réactions. Nous avons l'habitude, depuis 10 ans, de trouver M. PAUC à des postes de responsabilité et nous avions complètement oublié qu'il ne représente plus que lui-même.

DROIT DE REPONSE

Dans MEGAHERTZ n° 36, page 10 de janvier/février 1986, il a été affirmé une violente altercation entre F6BUG et F3PJ au cours de l'AG 1985 de l'URC.
D'avoir confirmé ou fait savoir en termes courtois, comme un invité peut le faire, l'inexactitude à des propos du rapport d'activité présenté par F6BUG, **n'a jamais été une violente altercation !**
Par contre, hors AG, dans une autre salle prévue pour un "pot" d'amitié, F6BUG s'en est pris violemment à un des OM avec qui je conversais, verre à la main, en nous interrompant. Il est curieux de constater que l'information MEGAHERTZ de cette AG a été de mettre aussi l'accent, tendancieusement, sur un seul des participants à cette conversation privée entre OM. Il a sans doute fallu que nous ayons le verbe haut en fin d'explications, avant que F6BUG, furieux d'être confondu, nous quitta comme il était venu, pour que seulement des bribes imprécises de cette conversation, hors AG, puissent arriver jusqu'à la rédaction de MEGAHERTZ. Si M. GENDRON, F6BUG, accepte que nous nous en expliquions vis-à-vis des lecteurs de MEGAHERTZ, je suis prêt à le faire.

J. PAUC — F3PJ

PROCES PAUC/SORACOM

Match nul. Deux procès, et à chacun le sien, tel est le résultat du jugement du Tribunal d'Antony. Compte tenu des affirmations et informations données par M. PAUC au Tribunal (et dont nous n'avions pas connaissance, compte tenu du type de juridiction choisie), nous avons fait appel, forts de notre bon droit.

[redacted]

M. PAUC DEBOUTE

M. PAUC avait engagé des poursuites, à l'encontre de Charles MAS, Président du Réseau des Emetteurs Français, pour refus de passer un droit de réponse. Le tribunal de police (2e chambre) a jugé que Charles MAS avait raison. En conséquence, M. PAUC et débouté et condamné aux dépens. M. MAS, contacté au téléphone, nous a précisé qu'il s'attendait à ce que cette affaire fasse l'objet d'un appel de la part de M. PAUC.

[redacted]

Nous avons reçu de Monsieur DONDOUX, Directeur général, le droit de réponse suivant que nous nous empressons de vous livrer.

Au colloque organisé par le Grand Orient de France sur les enjeux de la communication, les 18 et 19 janvier 1986, j'ai indiqué que j'étais personnellement attaché au principe de la liberté de réception des ondes radioélectriques ***dans les immeubles privés.***
Dès lors, si ces ondes sont utilisées pour des communications bilatérales, des dispositions doivent être prises pour en protéger le caractère éventuellement privé.
Dans cet esprit, la réception, sans l'autorisation préalable, des signaux émis par les satellites, a été admise en France avec des antennes d'un diamètre maximal de 3 mètres, dès le mois de juin 1985. A ma connaissance, aucun autre pays européen n'a été aussi loin dans ce domaine.
De même, le projet franco-allemand de téléphone avec les mobiles a été réorienté en 1984 vers une transmission numérique plus facilement protégeable que la transmission analogique initialement envisagée.
Bien entendu, je m'efforcerai que le code des PTT soit modifié pour revenir au principe absolu de la liberté de réception dès que les risques ***d'écoute*** *de conversations privées auront été diminués.*
Il y a donc conflit entre deux libertés importantes pour nos concitoyens, la liberté de réception dans les immeubles privés et le droit à une vie personnelle.
Tel était le sens de mon intervention au Grand Orient.

Lors de ce colloque, l'auditoire de Monsieur J. DONDOUX avait particulièrement apprécié son humour.
C'est sans doute avec le même humour que ce droit de réponse a été rédigé.
En effet, au risque de me répéter, l'affirmation "le droit à l'écoute est libre en France", exposée devant l'Assemblé présente me fit réagir rapidement et amena ma question publique. Dans un premier temps, M. DONDOUX, ne se souvenait plus de son affirmation, puis exposa sa position "je suis pour une écoute libre en France" (ce qui ne devenait alors qu'un vœux) et compara cette écoute aux risques téléphoniques, ce qui était tout à fait à côté du sujet.
Toujours avec le même humour, M. DONDOUX nous écrit maintenant en développant un autre sujet.
Quant à modifier le code des PTT, il serait plus judicieux de porter les efforts sur les décrets limitant les droits des citoyens. Celui de 1983 pour l'écoute des bandes amateur, celui de janvier 1986 dont nous parlons par ailleurs et qui n'a pu être réalisé ou modifié qu'avec la complicité de la Direction Générale des Télécommunications dont M. DONDOUX est le Directeur général. Il semble que notre Administration soit pour la liberté d'écoute mais sur poste à galène !

S. FAUREZ

NOUVELLE ASSOCIATION

Une nouvelle association radioamateur vient de naître. Située dans le département 21 (un hasard), le président d'honneur en est F8CV et le président F6HVJ. L'Association a été officialisée au JO du 04.12.85 et a pour sigle ATRAF. Le siège social est situé à Soulon la Chapelle chez Monsieur Michel LULEZON.

REF ET CHALLENGE

Il y a quelques mois, l'un de nos lecteurs a proposé dans nos colonnes de mettre en place un Challenge P. Revirieux. Cette idée avait été soumise au Président du REF par nos soins et nous avions proposé de récompenser les meilleures notes obtenues à l'examen. Nous avions également proposé d'y associer les socio-professionnels afin de mieux récompenser les vainqueurs. Cette idée a donc été reprise par le Président du REF. Toutefois, ce dernier a expurgé toute la partie socio-professionnelle et "oublié" d'expliquer d'où venait l'idée. La couverture doit être chaude !

RENDEZ-VOUS A REIMS

L'exposition : "Les Moyens Techniques de la Communication" du poste à galène aux satellites, aura lieu du 29 mai au 11 juin 1986 à la Maison des Jeunes et de la Culture "VERRERIE", 14 rue de Couraux à Reims, et traitera des moyens de la communication du passé, du présent et de l'avenir, avec démonstration des professionnels et amateurs radio.

2 ET 3 AOUT 1986

Concentration de radioamateurs à St. Palais sur Mer, à côté de Royan. Cette manifestation, rencontre entre amateurs de communication, permet également de rencontrer quelques professionnels exposant leurs matériels (GES NORD, CHOLET COMPOSANTS, SORACOM, etc.).

CONGRES NATIONAL DU REF

Il se tiendra cette année à Nancy les 17, 18 et 19 mai. L'Assemblée Générale se déroulera le 18 à 09h précises au Palais des Congrès, Amphithéâtre Stanislas, Rue Robbin Heedenaur.

RADIO-REF

Radio-REF change de look (un hasard !). Le bulletin de l'Association, Radio-REF, fait peau neuve avec une nouvelle couverture couleur plein format. L'apparition de dessins et d'une seconde couleur dans les cahiers internes rend la lecture moins austère.

SALONS

Du 27 mai au 29 mai 1986 : Contact - Salon interrégional de l'information, de la communiction et de l'informatique pour l'entreprise à Tours (38.43.19.90).
Bordeaux : Lors de la Foire Internationale de Bordeaux (23 mai - 2 juin), un salons spécialisé "Bordeaux Aquitaine Electronique" sera ouvert au public.

COMMANDE ANCIENS NUMÉROS

(valable jusqu'à épuisement des stocks)

ATTENTION : numéro 37 épuisé.

Numéros 21 à 23 .... 21 F pièce
Numéros suivants .... 23 F pièce

NOM .... Prénom ....

Adresse ....

Code Postal .... Ville ....

Frais de port : 6,50 F jusqu'à 2 exemplaires
9,50 F jusqu'à 4 exemplaires
13,50 F jusqu'à 6 exemplaires

Ci-joint, chèque ☐ bancaire, ☐ postal de ...... F.
Editions SORACOM, La Haie de Pan, 35170 BRUZ.

GAGNEZ 500 FRANCS

Vous êtes le témoin d'un événement important dans le domaine de la communication. Alors, téléphonez-nous. Après vérification, vous recevrez soit un livre, soit un abonnement gratuit. Chaque mois, la meilleure information reçue sera récompensée par un chèque de 500 francs.

SIRCOM 86, le 1er salon des radiocommunication

CONTACTS

Jean-Emmanuel DEBES

Le contact a caractérisé ce premier salon international des radiocommunications professionnelles. Soixante-dix exposants ont présenté leurs activités, leurs produits au palais des congrès à Paris, du 15 au 18 avril dernier. Les constructeurs de matériel et les utilisateurs ont pu confronter leurs difficultés devant la radiocommunication. Véritable vitrine des nouvautés dans ce domaine, le SIRCOM 86 restera surtout comme le premier lieu de rencontre entre les professionnels. Une manifestation qui manquait, alors que chaque profession, chaque secteur d'activité, organise son salon. L'absence de radiocommunications aurait été pour le moins paradoxale. Le SIRCOM comble cette lacune.

Vedette incontestable et incontestée de cette exposition, le Radiocom 2000, un nouveau système de radiotéléphone cellulaire à couverture nationale.

Plus discret que le Sicob, qui se déroulait la même semaine au CNIT de La Défense, ou que le salon du son et de l'image vidéo, le Sircom a néanmoins obtenu un certain succès. Sans affiches aguichantes placardées sur les murs parisiens, le salon international de la radiocommunication a réuni tout le monde de la radio et reçu de nombreux visiteurs, passionnés ou amateurs à la recherche d'informations sur les derniers modèles d'émetteurs récepteurs ou de micro. Tout ce qui concerne le matériel de liaison était présent au palais des congrès, du plus petit euro-signal, de la taille d'un paquet de cigarettes, aux antennes paraboliques. Au hasard des stands, on passe des systèmes de communications professionnelles, tel le fameux SAPHIR utilisé par la gendarmerie dans déjà plus d'une quarantaine de départements, aux procédés de recherche de personnes. La grande caractéristique du SIRCOM 86 se trouve dans cette diversité. Une occasion pour les professionnels de la radiocommunication de nouer de nombreux contacts, de constater de visu ce que font les concurrents. Ce salon a permis de démontrer la vitalité de ce secteur d'activités trop souvent méconnu du public qui, lorsqu'on lui parle de radiocommunication pense tout de suite radios périphériques ou FM. La radio d'amateur souffre, d'après les exposants, de l'étroitesse du marché intérieur, l'informatique ayant accaparé ces dernières années la curiosité des jeunes. Le "bidouillage" passe davantage par les micro-ordinateurs alors qu'il y a une vingtaine d'années l'électronique en général et les techniques d'émission et de réception radio en particulier attiraient les techniciens en herbe. Les applications professionnelles sont pourtant nombreuses. Les entreprises peuvent rester en contact avec leurs agents commerciaux en tournée grâce au radiotéléphone. L'inconvénient venait du fait que la personne appelée ne se trouvait pas toujours dans sa voiture, à guetter un éventuel appel sur son mobile radio.



Des rencontres entre professionnels.

Le problème est maintenant résolu, grâce aux récepteurs d'appels. Ce petit appareil qui tient aisément dans une poche de veste émet un signal accoustique, une sonnerie qui prévient son propriétaire qu'on a essayé de le joindre sur son poste radio. Du VRP aux pompiers, en passant par les agents de l'EDF, nombreuses sont les catégories de personnel qui ont besoin d'un contact facile et quasi-permanent avec leurs employeurs ou leurs supérieurs.

ECRAN PLAT POUR MINITEL

Le CNET vient de réaliser et d'intégrer dans une maquette de terminal Minitel un écran plat à cristaux liquides commandés par une matrice active de 80 000 transistors en couches minces couvrant toute la surface de l'écran.



Ce résultat est l'aboutissement de travaux amorcés depuis 1983 et menés par une équipe du CENTRE LANNION B dans le cadre du Projet CNET CLEMATITE.

Les caractéristiques de l'écran sont les suivantes :

— une surface utile de 10 cm × 13 cm (diagonale de 6 pouces),

— une complexité de 250 lignes × 320 colonnes, ce qui correspond aux 25 lignes de 40 caractères du Minitel.

L'écran plat réalisé matérialise la mise au point en laboratoire d'une filière technologique de transistors en couches mines en silicium amorphe déposés sur un substrat de verre à basse température (inférieure à 300°C).

La matrice de transistors a été fabriquée selon un procédé technologique original et extrêmement simplifié ne comprenant que deux niveaux de masquage, conduisant, même en laboratoire, à un taux de défauts extrêmement réduit (inférieur à 1/10 000) ; en outre, ce procédé simplifié doit avoir une incidence importante sur les coûts. Des brevets ont déjà été déposés en France et à l'étranger.

Il est à noter que la plupart des laboratoires concurrents, en particulier japonais, développement des procédés à quatre ou cinq niveaux de masquage.

Cet écran plat permet de réduire l'encombrement du Minitel d'un facteur trois par rapport à celui d'un Minitel usuel à tube cathodique, en offrant des fonctions analogues.

Par rapport à une autre technique d'écrans plats, celle des écrans multiplexés, l'utilisation d'un transistor en chaque point d'image permet de conserver l'information vidéo pendant toute la durée de la trame, d'où un contraste et un angle de vue excellents.

L'écran réalisé fonctionne actuellement en mode graphique noir et blanc ; il est compatible avec l'affichage d'images animées comprenant des niveaux de gris. Une évolution ultérieure offrira la couleur.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Yuri GAGARIN, le premier cosmonaute qui effectua en avril 1961 la première révolution circumterrestre en un peu moins de deux heures, était radioamateur avec l'indicatif UA1LO.

ALBANIE

De temps à autre, une station ZA se fait entendre sur les bandes amateurs, semant une énorme confusion chez tous les amateurs à l'écoute quand on connaît la rareté de cet indicatif. La dernière en date était ZA1AS, il y a moins de six mois. Une station espagnole EA3 lui régulait le trafic. Mais, au vu de la réglementaion actuelle et de la politique d'autarcie de l'Albanie, tout laisse à penser que ZA1AS était un indicatif usurpé. Curieusement, le radioamateurisme existe bien en Albanie, mais le trafic, à l'occasion de concours seulement, se fait en dehors des bandes amateurs internationales. D'ailleurs, les résultats sont publiés dans la presse locale.

LA CITE DES SCIENCES ET DE L'INDUSTRIE, UNE REALITE EN 1986

Bien qu'il ne s'agisse encore que d'un chantier inachevé, La Villette ouvre ses portes. Cet ensemble a été réalisé sous la conduite de l'architecte Adrien FAINSILLER lequel a joué avec trois thèmes : l'eau, la végétation et surtout la lumière. 120 000 m² devraient accueillir au moins 3 millions de visiteurs.

Plusieurs thèmes servent à l'exposition.

De la terre à l'univers avec une description des forces physiques qui l'animent. Présentation avec des maquettes des jeux informatiques et des manipulations diverses aidant à la compréhension des phénomènes.

Le visiteur y trouve, par exemple, une cabine de l'impesanteur.

La Villette n'a pa oublié l'enfant. L'enfant-roi, puisque de nombreux espaces lui sont réservés.

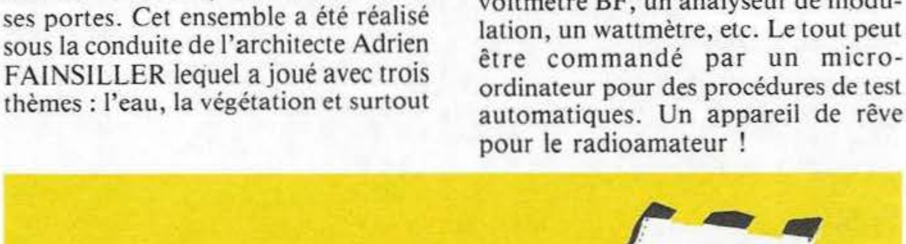
Une médiathèque où 150 000 volumes et environ 5000 périodiques peuvent être consultés (livres, cassettes vidéo, vidéodisques).

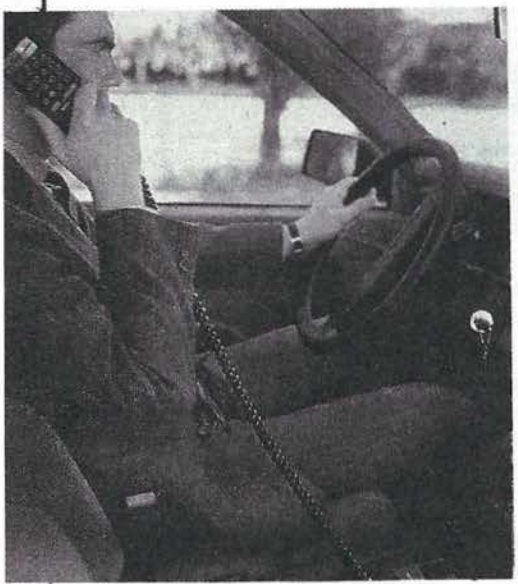
Cette exposition permanente est située au Parc de la Villette dans le 19e arrondissement. Un parking est à la disposition des visiteurs. Ouverture tous les jours sauf le lundi de 14 heures à 22 heures. Prix : 20 F jusqu'au 15 juin, l'invention 15 F, la Géode 40 F.

Espérons voir un jour une station radioamateur en service dans ce magnifique ensemble.

UN TESTEUR INTELLIGENT CHEZ R&S

Conçu par la société allemande RHODE & SCHWARZ, le CMT est un banc d'essai compact et autonome de matériels de radiocommunication. Parmi les fonctions de l'instrument nous trouvons un générateur 100 kHz à 1 GHz, modulable en amplitude, en fréquence ou en phase, un oscilloscope, un fréquencemètre, un millivoltmètre BF, un analyseur de modulation, un wattmètre, etc. Le tout peut être commandé par un microordinateur pour des procédures de test automatiques. Un appareil de rêve pour le radioamateur !





Liaison permanente

tout aussi importantes, même si le coût de la liaison par Radiocom 2000 est égal à celui par simple téléphone. Les services proposés, liaisons entre une base fixe et un ou plusieurs mobiles, contacts entre autres mobiles, la possibilité de se relier au réseau public de téléphone, offrent une grande souplesse pour les entreprises dont le personnel se déplace fréquemment. Même en voiture, le contact est permanent.

La qualité des communications est atteinte grâce à l'utilisation de fréquences exclusives, en VHF sur 200 MHz pour Paris, Lyon et Marseille, et en 400 MHz sur le reste du pays. Des relais locaux, d'une couverture d'une trentaine de kilomètres permettent la couverture nationale, même si le passage d'un relais à l'autre coupe la liaison. La continuité des communications n'est pas assurée, ce qui ne manquera pas de poser quelques problèmes. Cette question litigieuse a été éludée par les promoteurs du Radiocom 2000 qui affirment, ou espèrent, que les communications seront de courte durée, ce qui éviterait les risques de coupure. La référence aux probalités, avancée pour justifier cette affirmation, ne semble pas très convaincante. Seule l'expérience à l'échelle nationale aura force de loi.

LA GRIFFE DU RADIOCOM 2000

La grande star de ce premier salon international des radiocommunications professionnelles reste le nouveau système Radiocom 2000, le premier service public d'entreprise. Son grand avantage par rapport aux nombreux réseaux privés qui existent déjà se trouve dans sa couverture géographique. Fin 1987, toute la France sera équipée de relais sauf le Centre, les zones montagneuses, la Bretagne et la région Champagne Ardennes. Radiocom 2000 couvrira tous les grands centres économiques et industriels du pays, là où se font la grande majorité des déplacements professionnels. L'Ile de France s'est ouverte à ce système de communication au mois de novembre dernier et compte déjà plus de mille deux cents abonnés. Les PTT et la DTRE ont réalisé une enquête sur ces utilisateurs d'où il ressort que 86 % sont satisfaits par les installations et 84 % apprécient la qualité des communications. Le réseau d'entreprise trouve ses clients chez les patrons des PMI et PME qui l'utilisent plusieurs fois par jour. Avec un tel succès, on se demande comment se faisaient les communications professionnelles avant la naissance de Radiocom 2000 ! Les nombreux chefs d'entreprise présents lors de la conférence débat où fut présenté ce système vont attendre avec impatience que leur ville respective soit couverte. Le marché s'avère d'ores et déjà juteux pour Matra qui fournit les terminaux et pour Sligos qui assure la conception et la réalisation du logiciel de gestion des abonnements et de la facturation. Pour les PTT, les retombées seront

LA RADIOCOMMUNICATION AU SERVICE DE LA SECURITE

Gagner du temps sur les incendies ou sur les accidents est un impératif pour les pompiers. Avec le système ULIS (Unité de Lancement des Interventions de Secours), un grand pas vient d'être franchi. La sirène, qui réveille les pompiers, mais aussi la population des villages environnants, va bientôt rejoindre le poste à galène dans le musée des anciennes techniques de communication.

La rencontre entre le groupe SLIGOS, spécialisé dans l'ingénièrie informatique et MOTOROLA, le géant américain des radiocommunications, a donné naissance à ce nouveau système d'alerte hautement sophistiqué, qui allie l'informatique et la radiocommunication. Il permet la gestion des alertes et du matériel envoyé sur place.

Le Centre de Traitement des Alertes (le 18) reçoit un appel.

Grâce à ULIS, les pompiers peuvent localiser sur écran le sinistre et, en fonction de l'ampleur de ce dernier, l'ordinateur décide des moyens en hommes et en matériel à envoyer sur place. Puis, l'alerte est transmise au Centre Satellite concerné par voie radionumérique sécurisée. La console ULIS de ce centre, en fait une caserne, reçoit ces informations et émet des appels sélectifs du personnel demandé. Equipé d'un bip sonore, les sapeurs pompiers volontaires alertés se rendent au centre, comme s'ils avaient entendu la fameuse sirène. Ainsi, en deux ou trois minutes, toutes les informations indispensables pour une intervention rapide et efficace sont fournies grâce à l'informatique. Le Centre Opérationnel Départemental Incendie et Secours (CODIS) relié au CTA et équipé de console de visualisation Motorola, peut suivre toutes les opérations et éventuellement en prendre directement le contrôle. L'informatique permet de répertorier toutes les interventions et met en mémoire les moyens mis en œuvre, une tâche que jusqu'à aujourd'hui est faite à la main par le pompier de permanence au standard téléphonique de la caserne. La main courante, ce cahier où sont anotées toutes les sorties des véhicules d'intervention, va bientôt laisser la place à l'informatique.

Un PC mobile, en liaison radionumérique directe avec le système ULIS, permet au directeur des opérations de disposer, sur le terrain, de toutes les informations nécessaires. Sur l'écran peuvent être visualisés et localisés avec précision les bouches d'incendie, les entreprises présentant des risques d'explosion, et même l'emplacement des extincteurs dans les écoles.

Déjà expérimenté à Cavaillon dans le Vaucluse, le système ULIS sera généralisé sur l'ensemble de ce département dès cet été. Le financement, dix-huit millions de francs, est pris en charge par le Conseil général.

Efficacité, rapidité, précision, ces trois qualités d'ULIS qui lui permettront sans aucun doute un grand développement sont aussi celles que les pompiers cherchent toujours à améliorer.





HF - VHF - UHF
KENWOOD
* Les transceivers KENWOOD TS 930 S, 940 S et 430 S importés par VAREDUC COMIMEX porteront désormais la référence TS 930 SP, 940 SP et 430 SP. Cette nouvelle référence certifie la conformité du matériel vis-à-vis de la réglementation des P et T. Nous garantissons qu'aucune caractéristique des matériels n'est affectée par cette modification.
JUSQU'AU 31 MAI 1986, DES PRIX EN BAISSE EN VHF
Émetteur-récepteur TS 940 SP*
USB - LSB - AM - FM - FSK/Émetteur bandes amateurs - 100 W HF CW - 220 W PEP - final à transistors / Récepteur à couverture générale - VBT - Slope tune - Pitch - AF Tune - Notch - Point d'interception + 13 dBm pour 2 fréquences espacées de 50 kHz / Alim. secteur incorporée
Émetteur-récepteur TR 9130
144 à 146 MHz. Tous modes. Puissance 25 W HF. 12 Volts
UN TRANSCEIVER DANS LA POCHE SANS LA DÉFORMER
TH 21 E : 144-146 MHz
TH 41 E : 430-440 MHz FM
1 W HF - 1 µV = 35 dB S + B/B
Tone 1750 Hz - Pas de 5 KHz
Simplex - Répéteur
MOINS GRAND QUE DEUX PAQUETS DE GAULOISES.
Dimensions : 57 x 120 x 28 mm
TH 21 E
TS 711 E VHF
Transceiver tous modes USB/LSB/CW/FM
Puissance variable en tous modes de 3 W à 25 W
◄ TR 3500
FM 430 - 440 MHz
1.5 W/300 MW
0.3 µV = 25 dB
1.0 µV = 35 dB
◄ TR 2500
FM - 144-146 MHz
2.5 W/0.5 W
0.3 µV = 25 dB
1.0 µV = 35 dB
2 M
TM 201 A
FM 25/5 W
141 x 39,5 x 183 mm
70 cm
TM 401 A
FM - 12W/1W
141 x 39,5 x 183 mm
Récepteur R 2000
Couverture générale 150 KHz à 30 MHz.
AM/FM/CW/BLI/BLS. 220 et 12 volts. 10 mémoires.
En option, convertisseur VC 10 pour recevoir de 118 à 174 MHz
Émetteur-récepteur TS 430 SP*
USB - LSB - AM - FM en option - CW / Emetteur bandes amateurs - 100 W HF CW - 200 W PEP - Final à transistors / Rx à couverture générale / Alimentation 12 V - 20A - Externe.
Kenwood AT 250
Enfin une boite de couplage automatique pour tous transceivers
avec wattmétre et TOS-métre incorporés
SW 200
Un wattmètre/TOS-mètre très précis, de 1,8 MHz à 450 MHz, permettant de contrôler simultanément 3 émetteurs et leurs antennes.
Disponible : sonde SWC4 : 1200 à 1300 MHz.
Matériels vérifiés dans notre laboratoire avant vente.
IZARD CRÉATIONS 99.31.64.73
VAREDUC COMIMEX
SNC DURAND et C°
2, rue Joseph Rivière. 92400 Courbevoie
Tél. (1) 43. 33. 66. 38. +
SPECIALISE DANS LA VENTE DU MATERIEL D'EMISSION D'AMATEUR DEPUIS PLUS DE 20 ANS
DEMANDE DE DOCUMENTATION
Joindre 8F en timbres
Nom
Adresse
MHz.

HF - VHF - UHF KENWOOD

TR 751 E
TRANSCEIVER FIXE ET MOBILE VHF



Six années d'expérience avec les séries TR 9000-TR 9130 en VHF et TR 9500 en UHF ont été mises à profit pour aboutir au TR 751 E.

Le TR 751 E est un appareil compact pour se loger facilement dans votre véhicule; il est simple à utiliser et possède toutes les "facilités" de la logique d'aujourd'hui sans tomber dans l'excès des gadgets.

LE PRINCIPAL : 25 et 5 W HF commutable en tous modes
Sensibilité très poussée (Ampli RF à Ga AS FETs)
0,1 µV = 10 dB S + B/B en BLU-CW
0,14 µV = 12 dB SINAD en FM

LE COTE CLASSIQUE : RIT-NB-GAIN HF variable
TONE 1750 Hz - Position REVERSE
EN RPRT - Alim. 12 V

LE COTE PRATIQUE : 10 mémoires - 1 fonction ALERT - 1 squelch **tous** modes - Scanning des mémoires en fonction du mode choisi - Synthétiseur de voix en option - 2 VFO - Conservation des mémoires durant 5 ans.

LE + DU TR 751 E : Un affichage digital très grand et lisible.

IZARD CRÉATIONS 99.31.64.73

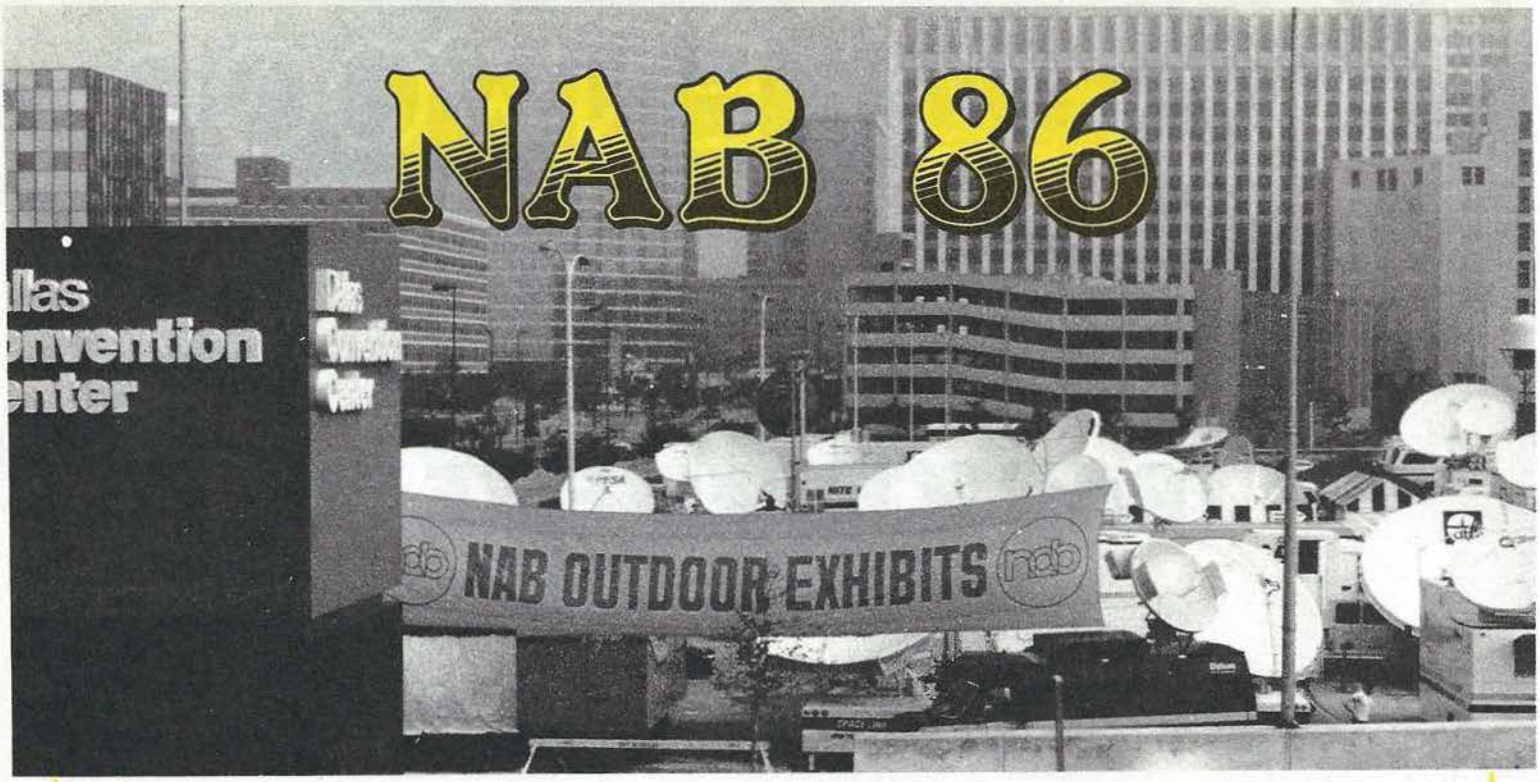
VAREDUC COMIMEX
SNC DURAND et Co
2, rue Joseph Rivière. 92400 Courbevoie
Tél. (1) 43.33.66.38. +

Matériels vérifiés dans notre laboratoire avant vente.

SPECIALISE DANS LA VENTE DU MATERIEL D'EMISSION D'AMATEUR DEPUIS PLUS DE 20 ANS

DEMANDE DE DOCUMENTATION
Joindre 8F en timbres
Nom ____________
Adresse ____________
MHz

NAB 86



Chaque année, l'Association North American Broadcasters organise la plus grande exposition mondiale de matériel de radio et de télévision. Après Las Végas en 1985, l'édition 86 avait lieu à Dallas au Texas où plus de 750 exposants, se partageant les deux étage du Convention Centre, ont accueilli pendant les cinq jours que durait l'exposition quelque 40 000 visiteurs professionnels venus du monde entier.

Professionnel, tel est en effet le maître-mot du NAB (le prix d'entrée, fixé à 410 dollars, est d'ailleurs là pour rappeler que le salon ne s'adresse pas au grand public !). Cette manifestation, unique au monde à une telle échelle, est l'occasion de découvrir une foule de nouveaux produits et de techniques qui feront la radio et la télévision de demain.

Les thèmes principaux étaient la production d'images, de sons, la transmission par moyens hertziens conventionnels et surtout, la diffusion de programmes par satellites. Il suffisait pour s'en convaincre, de visiter le parc d'exposition en plein air, où les énormes camions régies, qui constituaient l'attraction principale les autres années, avaient laissé la place à des véhicules légers (... pour les Américains !) destinés à couvrir des manifestations extérieures et à transmettre les reportages par satellites à la station.

LA RADIO

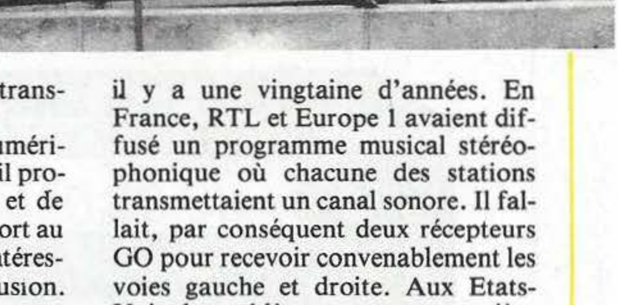
Le champ d'application de la radiodiffusion étant beaucoup plus restreint que celui de la télévision, les nouveautés étaient donc moins perceptibles et moins spectaculaires. Néanmoins, deux tendances se dégageaient, à savoir : le son numérique et la transmission en AM stéréo.

L'arrivée du disque compact numérique, avec tous les avantages qu'il procure en matière de dynamique et de fidélité de reproduction par rapport au microsillon traditionnel devait intéresser les stations de radiodiffusion. D'où l'apparition d'un certain nombre de lecteurs CD commandés par ordinateur. L'animateur réalise le programme musical de son émission devant son terminal, et en temps utile, l'ordinateur lira les différents morceaux dans la batterie de lecteurs de disques compacts.

La transmission en AM stéréo est un concept peu connu et encore moins pratiqué en Europe, bien que quelques tentatives expérimentales aient eu lieu il y a une vingtaine d'années. En France, RTL et Europe 1 avaient diffusé un programme musical stéréophonique où chacune des stations transmettaient un canal sonore. Il fallait, par conséquent deux récepteurs GO pour recevoir convenablement les voies gauche et droite. Aux Etats-Unis, le problème se pose en matière de publicité, les stations FM stéréo se partageant l'essentiel des budgets des annonceurs. Or, dans de nombreux états, la bande VHF FM est saturée si bien qu'il reste encore de nombreuses stations privées émettant en petites ondes (600 à 1600 kHz). Quelques constructeurs, parmi lesquels nous trouvons le géant Motorola, ont mis au point des équipements permettant de diffuser des programmes stéréo-

Emetteur petites ondes 10 kW AM prévu pour la stéréo (Continental Electronics).



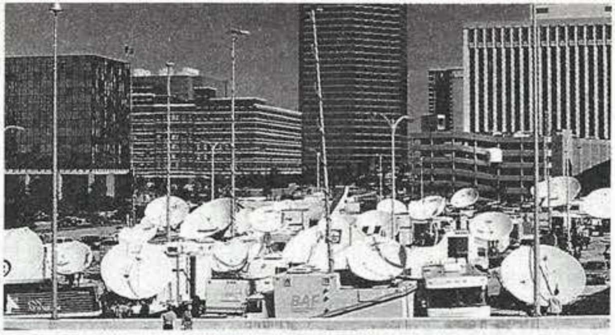


Système automatique de lecture de disques compacts pour stations de radiodiffusion (Philips).



Emetteur ondes cours 500 kW AM de Continental Electronics. La chaîne d'amplification comporte un étage transistorisé à large bande nécessitant 1 V efficace en entrée, un étage driver constitué d'une triode 3CW20, et un ampli de puissance utilisant une tétrode 4CM400000.

Vue d'ensemble du parc d'exposition en plein air.

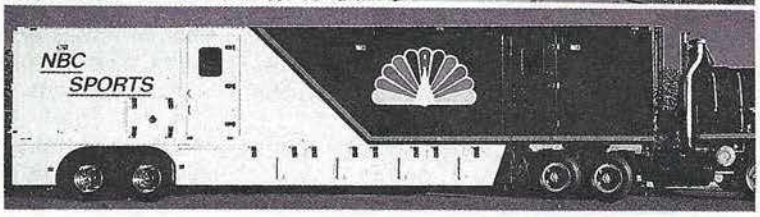


Camions de reportage agencés par Centro.









phoniques dans cette gamme d'ondes. Malheureusement, ce système se heurte à un problème de taille, à savoir la faible disponibilité des récepteurs spécialisés, capables de recevoir de telles émissions, si bien qu'aux dires de responsables de stations radio AM, ce procédé ne semble pas promis à un brillant avenir.

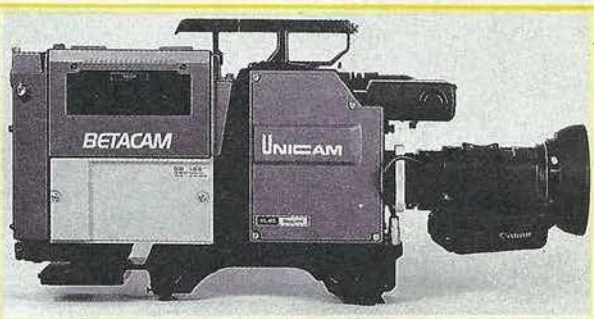
LA TELEVISION

Tous les grands constructeurs de matériels de télévision étaient réunis au premier étage du Palais des Expositions dans des stands de prestige qui rivalisaient par la taille et le design. Sony, Panasonic, Bosch, Philips, Toshiba, Nec, Ampex avaient installé de véritables studios avec plateaux décorés et éclairés par des batteries de projecteurs, où les visiteurs pouvaient tester les différentes caméras mises à leur disposition en jouant du zoom sur de charmantes hôtesses vêtues de couleurs chatoyantes.

Les caméras

Tout doucement, mais inexorablement, les CCD remplacent les tubes électroniques dans les caméras. Apparus dans les laboratoires de recherche, il y a près de 10 ans, ils ont souffert jusqu'à l'année dernière de problèmes de fabrication en grande série. Les CCD (Charge Coupled Device) sont des circuits intégrant sur une puce une matrice de plusieurs milliers d'éléments photosensibles. Un seul de ces éléments était-il défectueux et le circuit était bon pour la poubelle. Il n'y a pas si longtemps encore, Sony n'obtenait qu'une dizaine de puces en parfait état sur une série de 10 000 ! Mais aujourd'hui, cette technologie semble complètement maîtrisée et l'on trouve des CCD partout. Les avantages sont nombreux : sensibilité exceptionnnelle

Chez Ikegami, le caméscope Unicam HL 95 est disponible aux formats MII et Betacam. De quoi satisfaire tout le monde.



La plus petite caméra couleur du monde (Toshiba)





Caméra miniature CCD couleur à objectifs interchangeables de Canon.

et réduction considérable du volume et du poids (la Betacam CCD atteint maintenant un poids voisin des 7 kg qui semblent un bon compromis entre la stabilité et le poids supportable par un opérateur de prise de vue sur le terrain) ; à cela, ajoutons une insensibilité aux brusques variations de lumière et aux chocs.

Parmi les réalisations les plus remarquables, nous avons noté :

— la DX 3000 de Sony dotée d'une puce de 250920 pixels et qui offre une résolution de 520 lignes à un prix bien inférieur aux modèles à tubes ;

— la Micron de Toshiba, qui bien que monochip, revendique le titre de plus petite caméra couleur professionnelle du monde. Elle tient dans le creux de la main d'un enfant. Ikegami et Canon présentaient eux aussi des produits comparables.

Les magnétoscopes

Question à 10 cents : Combien y a-t-il de standards d'enregistrement vidéo aux USA ?

Réponse : 14 qui sont : 2 pouces quad, 1 pouce type B, 1 pouce type C, 19 mm digital, 19 mm composite Ampex ACR 225, 3/4 de pouce U-matic, Beta pro, VHS pro, Betacam, format, M, M2, 1/4 de pouce Lineplex de Bosch, 1/4 de pouce Hitachi/Funai et 8 mm ; et encore, sans tenir compte des disques Laser. On imagine aisément le casse-tête pour les directeurs techniques de stations TV, qui n'ont pas le droit à l'erreur lorsqu'il faut remplacer le matériel d'enregistrement. Heureusement, tous ces sytèmes ne sont pas de qualité comparable, et parmi eux, deux seulement sont particulièrement remarquables, le BETACAM de SONY et le M2 de PANASONIC avec sans doute une prédominance pour le premier cité. Peu à peu, les grands constructeurs se rallient à l'un de ces standards. Ainsi, JVC a choisi le M2, alors qu'AMPEX, BOSCH et THOMSON-CSF ont rejoint le clan SONY.

Les effets spéciaux

S'il est un domaine où les progrès sont chaque année de plus en plus frappants, c'est bien celui des générateurs d'effets spéciaux. Des sociétés comme Quantel, Vital, Quanta offrent des matériels de traitement numérique des images en temps réel aux performances tellement époustouflantes qu'aucun article de presse ne pourra jamais décrire les effets obtenus. Il faut avoir vu à l'œuvre Harry de Quantel pour en croire ses yeux.

D'une manière générale, les images sont codées et mémorisées sous forme binaire pour être traitées par un ordinateur. Le traitement en temps réel nécessite des circuits électroniques de très hautes performances. Vital exposait une carte mémoire d'une capacité de 1 méga-octet avec un temps d'accès de seulement 17 nanosecondes ! Les générateurs de caractères ne sont pas en reste non plus, et rien ne leur paraît impossible : effets tridimensionnels, ombres et reflets, rotations, etc. En règle générale, la création d'une nouvelle fonte est extrêmement simplifiée ; il suffit de créer une lettre de l'alphabet au moyen d'une tablette graphique et l'ordinateur se chargera de créer tous les autres caractères. Ces équipements sont bien sûr très onéreux, mais nous avons vu apparaître cette année des outils graphiques aux performances très honorables bâtis autour d'un IBM PC ou AT et plus particulièrement destinés aux petits studios de production.

Le son

Le traitement numérique du son tend à se généraliser, ce qui garantit une

Quantel, leader mondial du marché des équipements graphiques 3D présentait son système Harry.



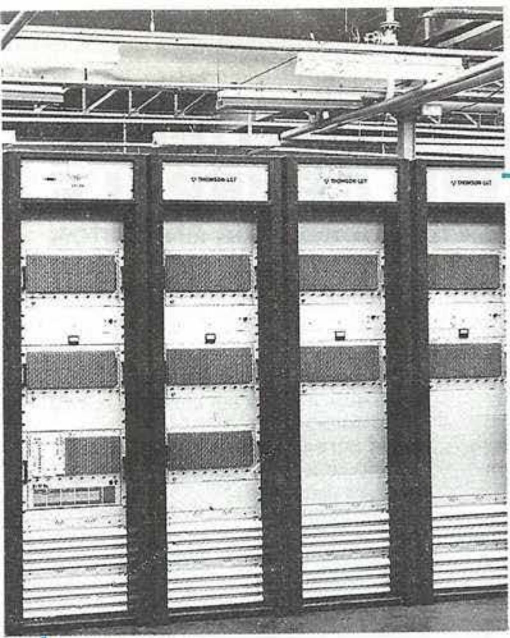


Cubicomp et Ampex se sont associés pour diffuser l'unité de création graphique 3D Picture Maker qui constituait une des attractions les plus spectaculaires du salon.



Système de synthèse d'images animées tridimensionnelles chez Quanta. L'opérateur a le choix entre 16 millions de couleurs et plus de 24 polices de caractères.





Emetteur 30 kW entièrement transistorisé de THOMSON-LGT.

qualité parfaite du signal tout au long de la chaîne. De plus, dans les années à venir, la transmission se fera en stéréophonie, qui offrira la possibilité de diffuser pour les films étrangers deux bandes sonores, l'une en version originale et l'autre dans la langue du pays.

Les émetteurs

Peu nombreux étaient les constructeurs d'émetteurs de radiodiffusion et de télévision. La palme revenait à THOMSON-LGT, leader mondial de ces marchés depuis l'abandon de RCA, qui présentait un émetteur TV VHF de 30 kW entièrement transistorisé et spécialement conçu pour les marchés nord et sud-américains où la demande en puissance est plus importante qu'en Europe. En France, par exemple, le faible nombre de canaux disponibles pour les chaînes de télévisions locales, imposera des émetteurs de plus faible puissance afin de limiter les interférences. Mais, là encore, le catalogue de THOMSON est bien fourni. Les principaux concurrents, Continental Electronics, Marconi et Harris, proposaient, pour leur part, une gamme d'équipements FM et TV tout à fait conventionnels.

La TV par satellites

Les satellites de communication américains, dont nous aurons l'occasion de retracer l'historique dans un prochain numéro, constituent un réseau de stations relais disponibles 24h/24 dans le monde entier. Les transpondeurs dont ils sont dotés permettent à toutes les stations qui souhaitent en louer les services de diffuser en direct des reportages provenant de sites éloignés qui seraient hors de portée pour des faisceaux hertziens conventionnels. Il leur suffit, pour cela, de s'équiper d'un véhicule léger muni d'une parabole de 3 à 4 mètres de diamètre, disposée sur le toit ou sur une remorque. Il existe même des stations transportables assurant les mêmes services chez Toshiba, Harris et Marconi.

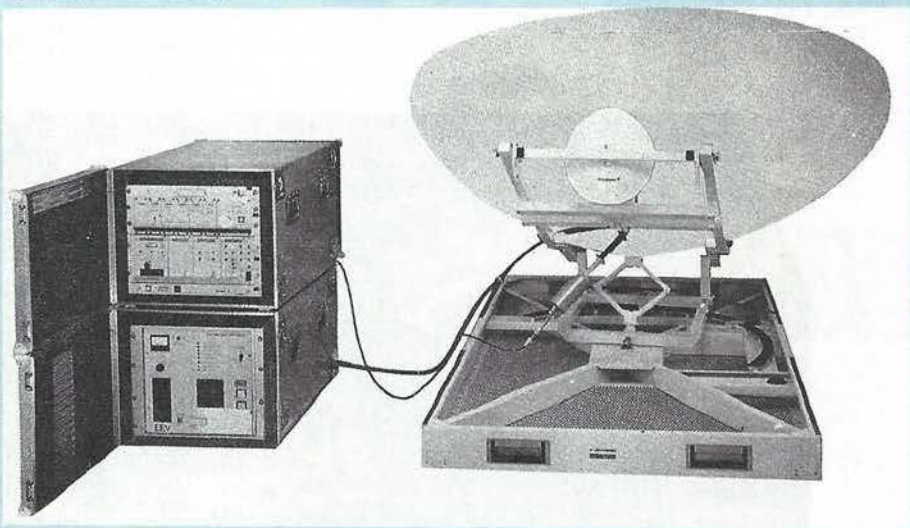
L'ensemble proposé par ce constructeur est contenu dans 3 flight-cases et peut être installé en 15 minutes par un seul technicien. La plupart de ces matériels fonctionne dans la bande des 11-14 GHz.

CONCLUSION

La principale révélation de cette édition 86 du NAB aura été sans conteste l'emprise sans cesse croissante que prend l'informatique dans les stations de radio et de télévision. A tous les niveaux, depuis la prise de vue jusqu'à la diffusion et même en fin de chaîne jusqu'aux téléviseurs à haute définition de 1125 lignes qui faisaient cette année une timide apparition (avec encore ici presqu'autant de standards que de constructeurs), tout est mis en œuvre pour remplacer à terme (peut-être vers l'an 2000) le film cinématographique. On sait déjà faire une télévision de meilleure qualité que le 16 mm et l'heure où l'on saura dépasser le 35 mm paraît maintenant assez proche.

Pourquoi vouloir supprimer le film photographique traditionnel ? Tout d'abord pour des raisons de coût et surtout pour les facilités de post-production qu'offre l'électronique : montage et trucages en tous genres réalisés très facilement et très rapidement (si le résultat n'est pas pleinement satisfaisant, on efface tout et on recommence), duplication parfaite et peu onéreuse, etc.

La prochaine exposition professionnelle de radio et de télévision, IBC 86, se tiendra à Brighton en Angleterre du 19 au 23 septembre. Saluons pour terminer les autres exposants français présents à Dallas : Angénieux qui présentait sa gamme d'optiques pour caméras et Aérospatiale avec ses hélicoptères relais VHF-UHF.



Station transportable de relais par satellite présentée par Marconi.





Quelques unités mobiles de télécommunication par satellites.



Hélicoptère Ecureuil de l'Aérospatiale utilisé en relais hertzien.

NRD 525 : RECEPTEUR DECAMETRIQUE A COUVERTURE GENERALE

CONVERTISSEUR VHF/UHF EN OPTION – INTERFACE POUR COMMANDE PAR ORDINATEUR EN OPTION

JRC *Japan Radio Co.*

SPECIFICATIONS

Gammes de fréquences : 0,09 à 30 MHz
34 à 60 MHz *[1]*
114 à 174 MHz *[1]*
423 à 456 MHz *[1]*

Modulation : AM, FM, SSB, FAX, RTTY, CW

Mémoires : 200 fréquences

Réception : Superhétérodyne, à double changement de fréquence, 1ère FI : 70,453 MHz, 2ème FI : 455 kHz

Sensibilité :

Gamme \ mode	RTTY, FAX CW, SSB	AM	FM
0,09 - 1,6 MHz	5,0 µV	15 µV	
1,6 - 34 MHz	0,5 µV	2 µV	0,7 µV
34 - 60 MHz	1,0 µV	3 µV	1,5 µV *[1]*
114 - 174 MHz	1,0 µV	3 µV	1,5 µV *[1]*
425 - 445 MHz	1,0 µV	3 µV	1,5 µV *[1]*

S/N = 10 dB, sortie audio = 100 mW, bande passante = inter, modulation = 400 Hz, 30 % (en AM)
NQL = 20 dB (en FM)
Impédance d'antenne = 50 ohms.

Sélectivité :

Bande passante \ Atténuation	6 dB	60 dB
Aux	12 kHz ou plus	— *[2]*
Wide	4 kHz ou plus	10 kHz ou moins
Inter	2 kHz ou plus	6 kHz ou moins
Narr	1 kHz ou plus	3 kHz ou moins *[3]*
FM	12 kHz ou plus	—

Réjection fréquence image : meilleure que 70 dB
Réjection fréquence intermédiaire : meilleure que 70 dB
Stabilité en fréquence : ± 3 ppm

Editepe-0586-2-

Gamme dynamique :
meilleure que 100 dB (500 Hz en FI)
Variation PBS : ± 1 kHz minimum
Atténuation notch : – 30 dB minimum
Variation BFO : 455 kHz ± minimum
Variation RIT : ± 5 kHz minimum
Impédance nominale d'antenne :
0,09 - 34 MHz : 50 Ω (Lo) - 600 Ω (Hi)
34 - 60 MHz : 50 Ω (prise VHF) *[1]*
114 - 174 MHz : 50 Ω (prise VHF) *[1]*
423 - 456 MHz : 50 Ω (prise VHF) *[1]*
Atténuation entrée antenne :
Approximativement 20 dB en HF, 10 dB en VHF/UHF
Caractéristique AGC :
Variation en sortie inférieure à 10 dB pour une variation à l'entrée antenne de 3 µV à 100 mV

Sortie audio :
Supérieure à 0,5 W sur charge 4 Ω à 10 % de distorsion
Sortie enregistrement :
Supérieure à 1 mW sur charge 600 Ω à 10 % de distorsion
Alimentation :
100/120/220/240 Vac ± 10 %, max. 35 VA
12 - 16 Vdc (13,8 V), max. 25 W
Dimensions :
330 x 130 x 280 mm (l x h x p)
Poids : Environ 8,5 kg

[1] avec option installée
[2] avec filtre IF (CFL 231) installé, la bande passante est de 6 dB pour 0,3 kHz
[3] avec filtre IF (CFL 233) en option



Options : CMK 165 : Convertisseur V/UHF — CMH 530 : Démodulateur RTTY — 6ZCJD00139 : Câble imprimante — CMH 532 : Interface RS 232C
6ZCSD00140 : Câble RS 232C — CFL 231 : Filtre IF 0,3 kHz — CFL 232 : Filtre IF 0,5 kHz — CFL 233 : Filtre IF 1,0 kHz — CFL 218 : Filtre IF 1,8 kHz
NVA 88 : Haut-parleur — ST 3 : Casque



Leçon n°15

PREPARATION A LA LICENCE RADIO-AMATEUR

Denis DO

CORRIGES DES EXERCICES DE LA LEÇON 14

EXERCICE 14-1

$P = U^2/R$
$U = \sqrt{PR}$
$U = \sqrt{10^{-3} \times 600}$
$U = \sqrt{0,6}$
$U = 0,775\ V$

EXERCICE 14-3

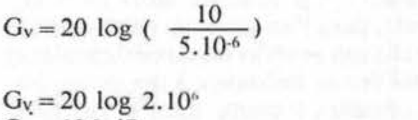
$U_1 = 5.10^{-6}\ V$
$U_2 = 10\ V$

$$G_v = 20 \log \left(\frac{10}{5.10^{-6}} \right)$$

$G_v = 20 \log 2.10^6$
$G_v = 126\ dB$

EXERCICE 14-4

$P_1 = U_1^2/R_E$
$P_2 = U_2^2/R_U$
$G = 10 \log P_2/P_1$
$G = 10 \log (U_2/U_1)^2 + 10 \log R_e/R_U$
$G = G_v + 10 \log R_e/R_U$



EXERCICE 14-5

$dB_1 = 20 \log U_1/U_0$
$dB_2 = 20 \log U_2/U_0 = 20 \log U_1/\sqrt{2}\ U_0$
$dB_2 = dB_1 - 3$

EXERCICE 14-6

$-6 = 20 \log U_2/U_1$
$\log U_2/U_1 = -6/20 = -0,3$
$U_2/U_1 = 1/2$ ou $U_1/U_2 = 2$

REMARQUE : Un erreur de virgule s'est glissée dans la leçon 14. Nous vous prions de nous excuser. Le lecteur voudra bien corriger l'exercice 14-1, la réponse qui est bien 0,775 V et non 7,75 V. Par voie de conséquence, la remarque qui suit cet exercice doit être rectifiée comme suit : "le niveau zéro des tensions est 0,775 V". Un peu plus loin dans la graduation d'un voltmètre basse fréquence en décibels, les graduations doivent aller de 0 à 3 volts sur l'échelle des volts, en passant par 0,775 au lieu de 7,75. La suite s'en déduit.

LE RAYONNEMENT ELECTROMAGNETIQUE

Soit un enroulement torique, figure 1, branché à un générateur de courant alternatif. Il existe, à l'intérieur (seulement) du tore, un champ *magnétique* dont les lignes de force sont des cercles. Le courant étant alternatif, le champ l'est aussi. Evidemment, ce champ ne se propage pas à l'extérieur dans l'espace environnant.
De même, si nous remplaçons le tore T par un condensateur de capacité C,

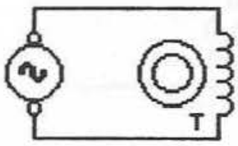


Figure 1

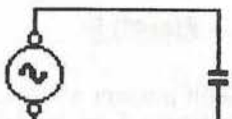


Figure 2

il existera uniquement entre les armatures du condensateur un champ *électrique* alternatif.
Enfin, dans la figure 3, nous avons branché le condensateur en série avec le tore après avoir fait une coupure dans T.

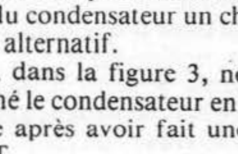


Figure 3

Le courant alternatif engendre à la fois un champ magnétique dans T et un champ électrique dans C.
En particulier, entre les armatures de C, champ électrique et champ magnétique vont coexister. Même remar-

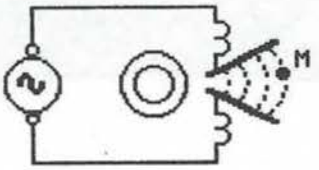


Figure 4

que : ces deux champs sont localisés entre les armatures du condensateur ; pas de champ en dehors du circuit. Ouvrons, figure 4, progressivement les armatures de C. Les lignes de champ (électrique et magnétique) se déforment. Ce qui fait qu'en un point M, extérieur au circuit, on va trouver ces deux champs. Plus les armatures "s'ouvrent", plus les lignes se déforment et plus on peut déceler la présence des champs de plus en plus loin

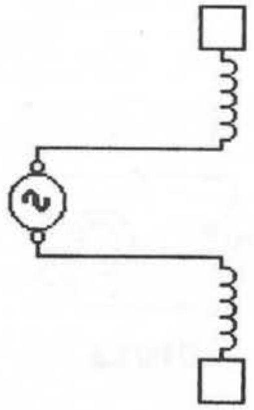


Figure 5

du circuit. En passant à la limite, on arrive à la figure 5 où le tore a été redressé et où les armatures se trouvent aux sommets des deux brins, puis à la figure 6 où les circuits se réduisent à deux fils rectilignes portant le nom d'antenne.

On est ainsi passé d'un circuit qui produisait des oscillations en son propre sein (oscillateur fermé) à un circuit qui va produire des oscillations dans l'espace (oscillateur ouvert). Nous concluons en disant que le circuit oscillant ouvert (antenne) crée des effets à distance. On dira qu'il rayonne un champ électromagnétique.

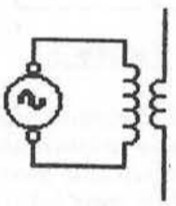


Figure 6

ACCORD D'UNE ANTENNE

Faisons une analogie mécanique.

1) Prenons une corde très longue fixée au point B à un mur et agitons l'autre extrémité A d'un mouvement sinusoïdal de haut en bas, par exemple. La corde se déforme et une propagation du mouvement se déplace de A vers B avec une certaine vitesse. Lorsque cette déformation arrive au point B, elle est très amortie (on a supposé la corde très longue) et il n'y a pas de réflexion de l'onde contre le mur. On dit qu'il n'y a pas d'onde de retour (figure 7).

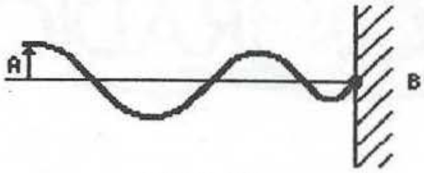


Figure 7

2) Diminuons la longueur de la corde. Il existe (figure 8) une onde de retour qui se superpose à l'onde incidente et qui complique le phénomène puisqu'il y a superposition des deux ondes.

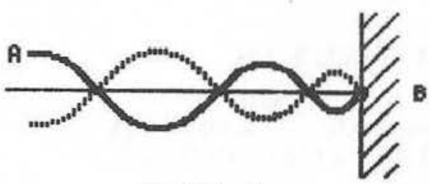


Figure 8

3) Augmentons (ou diminuons) la fréquence des oscillations au point A. Pour une certaine fréquence bien précise, convenablement choisie, on obtient (figure 9) des ondes dites stationnaires, c'est-à-dire que la corde se déforme mais que les points N_1, N_2, N_3, N_4 restent fixes (nœuds de la corde), tandis que les parties V_1, V_2, V_3, V_4 vibrent au maximum (ventres d'amplitude). La figure 9 montre l'enveloppe des différents positions de la corde.

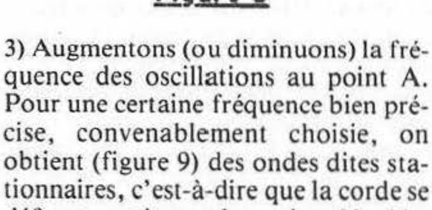


Figure 9

4) Pour une certaine longueur de corde, et une certaine fréquence, on arrive à obtenir un demi fuseau (figure 10).

5) On peut aussi fixer les deux extrémités A e',B (figure 11) et attaquer la corde en son milieu (cas d'un archet

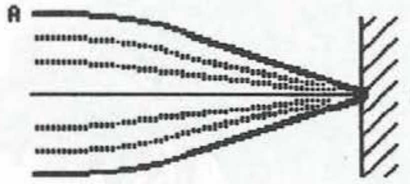


Figure 10

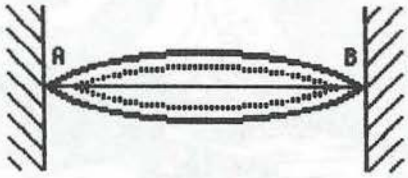


Figure 11

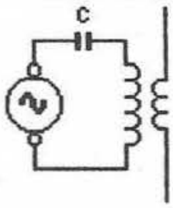


Figure 12

de violon ou d'une corde de guitare). Pour une certaine longueur et une certaine fréquence, on obtient un fuseau entier.

ANTENNE DEMI-ONDE

C'est un fil couplé en son milieu par un transformateur à un circuit oscillant. On appelle circuit oscillant un circuit composé d'un condensateur et d'une inductance (primaire du transformateur) et qui est le siège d'un courant alternatif (ici présence d'un générateur). On constate alors qu'il circule, dans l'antenne, un courant alternatif qui se réfléchit aux extrémités et qui donne naissance à des ondes stationnaires (comme dans le cas de la corde). Ce courant alternatif est toujours nul aux extrémités de l'antenne (nœuds de courant), tandis qu'au milieu, le courant peut prendre des valeurs maximales (ventre de courant) comme le résume la figure 13.

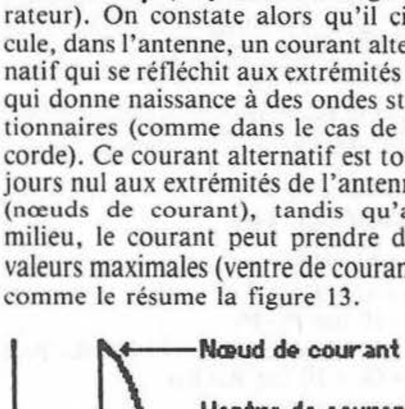


Figure 13

Cette antenne est dite demi-onde. On a alors, pour les tensions, le cas de la figure 14.

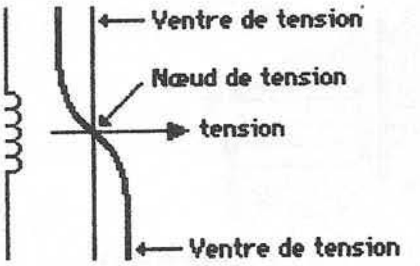


Figure 14

ANTENNE QUART D'ONDE

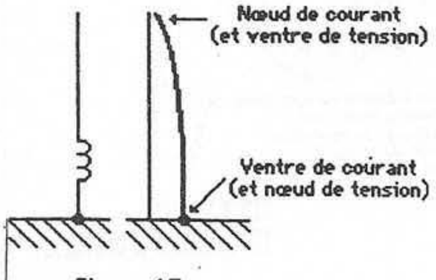


Figure 15

CHAMP ELECTROMAGNETIQUE EN UN POINT A

Plaçons en A un trièdre Axyz. Le courant dans l'antenne varie avec le temps. A un certain moment, ce courant est supposé aller de haut en bas. La figure 16 est une vision instantanée du système. On suppose que pendant la durée de l'explication, ce courant est figé et ne varie plus. Etudions d'abord le champ magnétique créé par ce courant, au point A.

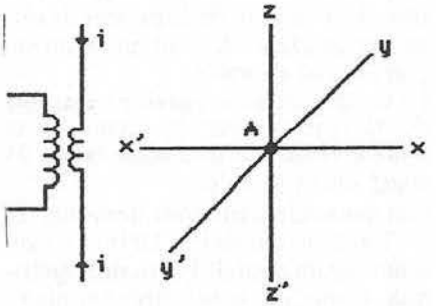


Figure 16

Pour déterminer le sens du champ magnétique B, tournons le tire-bouchon dans un sens tel qu'il progresse dans le sens de i (figure 17), ce qui nous donne le sens de B (perpendiculaire au plan de la feuille, et vers l'avant suivant l'axe Ay').

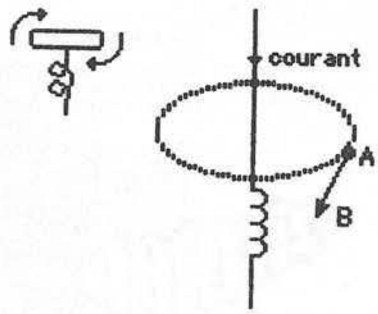


Figure 17

Etudions ensuite le champ électrique au même instant (figure 18).
Plaçons au point A une charge électrique $+q$. Elle est soumise de la part du petit élément GH (porteur de $-q$) à une force F_2 d'attraction et de la part de l'élément symétrique kM (porteur de $+q$) à une force F_1 de répulsion. La résultante de ces deux forces est une force F de direction parallèle à l'antenne. Comme $F = qE$, le champ électrique E a la même direction et est porté par l'axe Az.

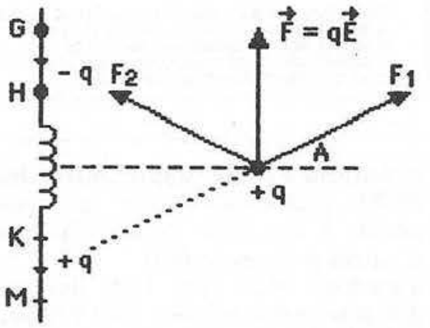


Figure 18

CONCLUSION

Les deux champs magnétique et électrique sont perpendiculaires entre eux, le champ électrique étant parallèle à l'antenne.
Nous supposons maintenant que le courant est sinusoïdal. Il n'est plus figé. Les champs (qui dépendent de ce courant) vont être, eux aussi, sinusoïdaux dans le temps, au point A. La figure 19 représente les variations des deux champs dans le temps, au point A.
L'ensemble des deux champs est le champ électromagnétique ou encore champ HERTZIEN.

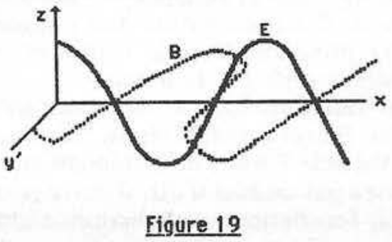


Figure 19

VITESSE DU CHAMP HERTZIEN

De la même manière que les rides produites par la chute d'un caillou se propagent à une certaine vitesse, le champ hertzien se déplace à partir de l'antenne dans l'espace, mais à une vitesse très grande qui est celle de la lumière. Maxwell a montré que cette vitesse était donc voisine de 300 000 km/s. Si f est la fréquence du courant dans l'antenne (la période est $T = 1/F$), pour parcourir un espace égal à la longueur d'onde λ, le champ hertzien met un temps :

$$T = \frac{\text{espace parcouru}}{\text{vitesse}}$$

$$T = \frac{\lambda}{c} \text{ ou } \frac{1}{f} = \frac{\lambda}{c}$$

ou

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

avec
$c = 3.10^8$ mètres
f en hertz
λ en mètres

EXERCICE 15-1

Calculer la longueur d'onde correspondant à une fréquence de 1 MHz. (Réponse : $\lambda = 300$ m).

EXERCICE 15-2

A quelle fréquence correspond une longueur d'onde de 1 mètre ? (Réponse : 300 MHz).

EXERCICE 15-3

La fréquence du courant dans l'antenne est celle d'un son audible ($f = 1000$ Hz). Quelle est la longueur d'onde correspondante ? Quelle serait la longueur d'une antenne quart d'onde ? (Réponse : 3.10^5 m et 75 km !).

REMARQUE : On voit, d'après la réponse de l'exercice 15-3, qu'il est impossible de réaliser une telle antenne. Les fréquences devront être beaucoup plus gandes si l'on veut pouvoir réaliser des antennes de tailles modestes. De plus, une telle antenne ne servirait qu'à émettre un seul signal (1000 Hz) puisqu'elle ne serait pas accordée pour un signal de fréquence

différente (2000 Hz par exemple). On est dont obligé de rechercher une astuce pour pouvoir véhiculer les fréquences vocales. Cette astuce fait intervenir la notion d'onde porteuse et de modulation.

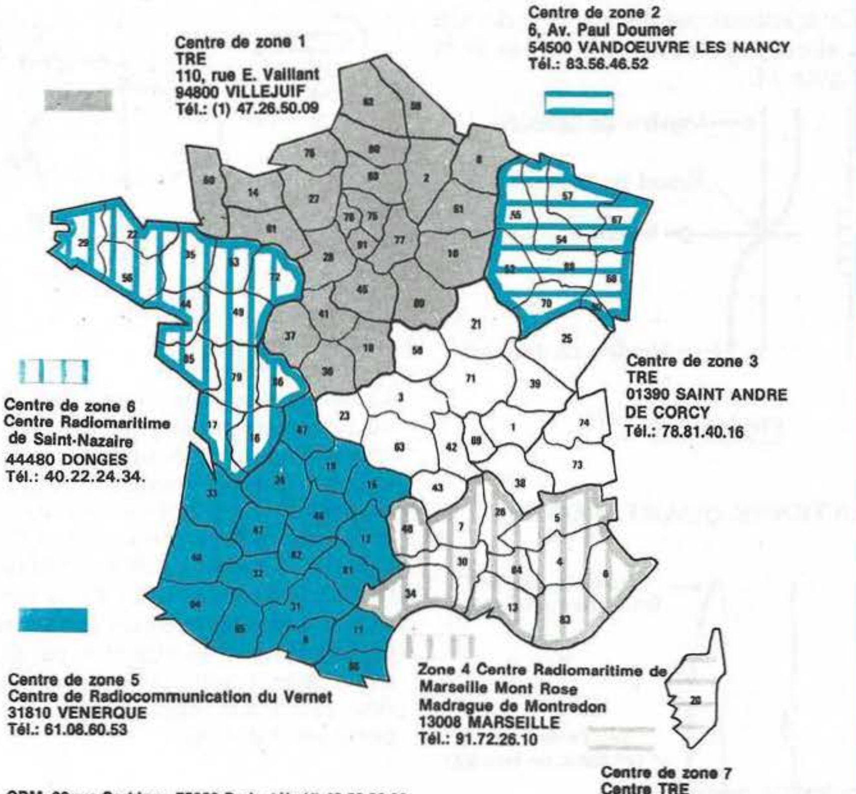
ONDE PORTEUSE

Un émetteur possède une antenne de longueur fixe. Que l'antenne soit demi-onde ou quart d'onde, on en déduit que la longueur d'onde λ est constante. Pour avoir des longueurs d'antenne raisonnables, on choisira λ de quelques mètres, c'est-à-dire $f = c/\lambda$ élevée. Nous l'appellerons désormais F. C'est la fréquence dite de l'onde porteuse (on dit familièrement la fréquence de la porteuse). Sa pulsation est $\Omega = 2\pi F$, sa période T.

MOTS NOUVEAUX

Antenne - Oscillateur fermé - Oscillateur ouvert - Champ électromagnétique - Onde de retour - Ondes stationnaires - Nœud - Ventre - Antenne demi-onde - Circuit oscillant - Antenne quart d'onde - Champ hertzien - Onde porteuse.

Ou passer l'examen?



CRM, 26 rue Sorbiers, 75020 Paris, tél.: (1) 43.58.03.62
C RADIO, 62480 LE PORTEL, tél.: 21.31.44.00
C RADIO, 06335 GRASSE, tél.: 93.70.18.55
C RADIO, 33311 ARCACHON, tél.: 56.83.40.50
C RADIO, 29217 BREST, tél.: 98.80.40.26

En bref...

LES EXAMENS RADIOAMATEUR EN FRANCE

Réalisé fin avril, ce bilan n'est pas des plus optimistes. La mauvaise préparation des candidats est évidente. Tous accentuent leurs efforts sur la technique, et la grande partie des échecs se situe au niveau de la législation, pourtant simple.
La désaffection se situe à deux niveaux : celui de l'animation et celui de l'épreuve télégraphie. Ainsi, le nombre des autorisés en décamétrique ne va pas en augmentant !
Depuis le 22 novembre 1985, 552 examens permirent à 363 candidats d'être reçus, soit 65,7 %, ce qui n'est pas si mal.
41 candidats à l'épreuve de télégraphie donnent 37 nouveaux indicatifs décamétriques. C'est très peu !
Enfin :
110 nouveaux indicatifs classe A sur 153
29 nouveaux indicatifs classe B sur 39
158 nouveaux indicatifs classe C sur 256
66 nouveaux indicatifs classe D sur 104
Ces résultats sont peu encourageants et donnent à penser que le chiffre des 20 000 radioamateurs ne sera pas atteint à fin 1986, contairement à d'autres pays européens.
Signalons enfin que 1503 licences d'écoute sont attribuées dont 978 par le REF. La moyenne actuelle est de 400 demandes par mois.

LA CB AVANCE

L'instruction T DAII SAI R 85-277/CBA.JP donne les conditions techniques de fonctionnement des appareils CB aux normes US FCC en France et dans les territoires d'Outre-Mer.
Ils doivent être munis d'une plaque d'homologation, fonctionner au maximum sur 40 canaux avec un espacement de 10 kHz. Ils doivent être également munis d'un filtre. La mise en place d'un tel filtre est accompagnée d'un certificat rempli par le constructeur, l'importateur, le vendeur l'utilisateur, l'agence commerciale des télécoms. Cette attestation doit pouvoir être présentée lors de contrôles en même temps que la licence.
Les caractéristiques du filtre sont simples. Entrée-sortie 50 ohms, puissance dissipable 3 watts et l'atténuation ne devra pas excéder 9 dB. Il devra pouvoir fonctionner en permanence sous 4 watts. Les conditions extrêmes de températures sont les suivantes $-10°$ à $+55°$ reste à savoir qui va le fabriquer ?

COMMUNIQUER EN MER

Chez ICOM, deux appareils UHF sont disponibles : un portable 55 canaux synthétisés avec 10 mémoires. Il est alimenté sur batterie et permet 48 heures d'écoute et 3 heures d'émission. Une double veille permet de rester sur le canal 16, tout en ayant un autre canal en veille.
Le second est un appareil encastrable de 55 canaux avec 10 mémoires et double veille. La puissance est de 25 watts ou de 1 watt.
Ces deux appareils sont homologués PTT et fonctionnent en UHF. Le troisième est un appreil Yaesu décamétrique. Copié sur le principe des matériels militaires, il est à couverture générale et peut être utilisé avec deux puissances ; 10 watts et 4 watts. Sa conception en fait un excellent appareil de secours, pouvant éventuellement fonctionner sur une embarcation de sauvetage ou dans un véhicule... en plein Sahara ! Son homologation est demandée. En attendant, il ne peut être vendu que pour l'exportation.

ANTENNES TONNA
F 9 F T

Les antennes du tonnerre!

ÉDITION DU TARIF "AMATEUR/CB/FM" JUILLET 1985

Référence	Désignation Description	Prix OM FF TTC	Poids (p=poste)
DOCUMENTATION			
10000	DOCUMENTATION OM	7,00	18 g (p)
10100	DOC. PYLONES	7,00	60 g (p)
ANTENNE "CB"			
27001	ANTENNE 27 MHz 1/2 ONDE "CB" 50 Ω	198,00	2,0 kg
27002	ANTENNE 27 MHz 2 él. 1/2 ONDE "CB" 50 Ω	264,00	2,5 kg
ANTENNES DÉCAMÉTRIQUES			
20310	ANTENNE 27/30 MHz 3 él. 50 Ω	865,00	6,0 kg
20510	ANTENNE 27/30 MHz 3+2 él. 50 Ω	1 189,00	8,0 kg
ANTENNES 50 MHz			
20505	ANTENNE 50 MHz 5 él. 50 Ω	346,00	6,0 kg
ANTENNES 144/146 MHz (Nouveau style: sortie sur fiche "N") (Livrée avec fiche UG21B/U "Serlock")			
20804	ANTENNE 144 MHz 4 él. 50 Ω "N"	228,00	1,5 kg
20808	ANTENNE 144 MHz 2x4 él. 50 Ω "P. CR." "N"	290,00	2,5 kg
20809	ANTENNE 144 MHz 9 él. 50 Ω "FIXE" "N"	255,00	3,0 kg
20089	ANTENNE 144 MHz 9 él. 50 Ω "PORTABLE" "N"	275,00	2,0 kg
20818	ANTENNE 144 MHz 2x9 él. 50 Ω "P. CR." "N"	480,00	3,0 kg
20813	ANTENNE 144 MHz 13 él. 50 Ω "N"	382,00	4,0 kg
20816	ANTENNE 144 MHz 16 él. 50 Ω "N"	430,00	5,5 kg
20817	ANTENNE 144 MHz 17 él. 50 Ω "N"	510,00	6,5 kg
ANTENNES 243 MHz "ANRASEC"			
20706	ANTENNE 243 MHz 6 él. 50 Ω "ANRASEC"	148,00	1,5 kg
ANTENNES 430/440 MHz (Nouveau style: sortie sur fiche "N") (Livrée avec fiche UG21B/U "Serlock")			
20909	ANTENNE 435 MHz 9 él. 50 Ω "F. ARR." "N"	237,00	1,5 kg
20919	ANTENNE 435 MHz 19 él. 50 Ω "N"	285,00	2,0 kg
20921	ANTENNE 432 MHz 21 él. 50 Ω "DX" "N"	370,00	4,0 kg
20922	ANTENNE 438,5 MHz 21 él. 50 Ω "ATV" "N"	370,00	4,0 kg
ANTENNES MIXTES 145/435 MHz (Nouveau style: sortie sur fiche "N") (Livrée avec fiche UG21B/U "Serlock")			
20899	ANTENNE 144/435 MHz 9/19 él. 50 Ω "N"	414,00	3,0 kg
ANTENNES 1250/1300 MHz			
20623	ANTENNE 1296 MHz 23 él. 50 Ω	217,00	2,0 kg
20655	ANTENNE 1296 MHz 55 él. 50 Ω	364,00	4,0 kg
20624	ANTENNE 1255 MHz 23 él. 50 Ω	217,00	2,0 kg
20696	GROUPE 4x23 él. 1296 MHz 50 Ω	1431,00	9,0 kg
20648	GROUPE 4x23 él. 1255 MHz 50 Ω	1431,00	9,0 kg



ANTENNES PARABOLIQUES			
20090	PARABOLE PLEINE ALU DIAM. 90 cm	945,00	11,00 kg
20150	PARABOLE PLEINE ALU DIAM. 150 cm	2730,00	35,0 kg
PIÈCES DÉTACHÉES ANTENNES VHF/UHF (ne peuvent être utilisées seules)			
10101	él. 144 MHz pour 20109, 20116, 20117 et 20199	12,00	0,1 kg
10111	él. 144 MHz pour 20104, -804, 808, -209,089, -813	12,00	0,1 kg
10121	él. 144 MHz pour 10118 et 20118	12,00	0,1 kg
10201	él. 144 MHz pour 20809, -818, -816, -817, -899	12,00	0,1 kg
10102	él. 435 MHz pour 20409, -419, -438, -421, -422	12,00	20 g (p)
10112	él. 435 MHz pour 20199	12,00	30 g (p)
10212	él. 435 MHz pour 20909, -919, -921, -922	12,00	50 g (p)
20101	DIPOLE "BETA MATCH" 144 MHz 50 Ω	30,00	0,2 kg
20111	DIPOLE "BETA MATCH" 144 MHz 50 Ω "N"	63,00	0,2 kg
20102	DIPOLE "TROMBONE" 144 MHz 75 Ω	35,00	0,2 kg
20103	DIPOLE "TROMBONE" 432/438,5 MHz	30,00	100 g(p)
20203	DIPOLE "TROMBONE" pour 20921 "N"	63,00	200 g (p)
20204	DIPOLE "TROMBONE" pour 20922 "N"	63,00	200 g (p)
20205	DIPOLE "TROMBONE" pour 20909, 20919 "N"	63,00	200 g (p)
20603	DIPOLE 1296 MHz 50 Ω Surmoulé	40,00	200 g (p)
20604	DIPOLE 1255 MHz 50 Ω Surmoulé	40,00	200 g (p)
20605	DIPOLE 1296 MHz pour 20655 Surmoulé	45,00	200 g (p)
ANTENNES D'ÉMISSION 88/108 MHz			
22100	ENSEMBLE 1 DIPOLE+CABLE+ADAPT. 50/75 Ω	1924,00	8,0 kg
22200	ENSEMBLE 2 DIPOLES+CABLE+ADAPT. 50/75 Ω	3562,00	13,0 kg
22400	ENSEMBLE 4 DIPOLES+CABLE+ADAPT. 50/75 Ω	6383,00	18,0 kg
22750	ADAPTATEUR DE PUISSANCE 50/75 Ω 88/108 MHz	791,00	500 g (p)
COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES			
29202	COUPLEUR 2 V. 144 MHz 50Ω et 3 fiches UG21B/U	462,00	790 g (p)
29402	COUPLEUR 4 V. 144 MHz 50Ω et 5 fiches UG21B/U	529,00	990 g (p)
29270	COUPLEUR 2 V. 435 MHz 50Ω et 3 fiches UG21B/U	438,00	530 g (p)
29470	COUPLEUR 4 V. 435 MHz 50Ω et 5 fiches UG21B/U	511,00	700 g (p)
29224	COUPLEUR 2 V. 1255 MHz 50Ω et 3 fiches UG21B/U	372,00	330 g (p)
29223	COUPLEUR 2 V. 1296 MHz 50Ω et 3 fiches UG21B/U	372,00	330 g (p)
29424	COUPLEUR 4 V. 1255 MHz 50Ω et 1 fiche UG21B/U	396,00	270 g (p)
29423	COUPLEUR 4 V. 1296 MHz 50Ω et 1 fiche UG21B/U	396,00	270 g (p)
29075	OPTION 75 Ω pour COUPLEUR (en sus)	111,00	
ADAPTATEURS 50/75Ω, TYPE 1/4 D'ONDE			
20140	ADAPTATEUR 144 MHz 50/75 Ω	220,00	260 g (p)
20430	ADAPTATEUR 435 MHz 50/75 Ω	202,00	190 g (p)
20520	ADAPTATEUR 1255/1296 MHz 50/75 Ω	189,00	170 g (p)
CHASSIS DE MONTAGE POUR 2 ET 4 ANTENNES			
20012	CHASSIS Pour 2 ant. 9 ou 2x9 él. 144 MHz	398,00	8,0 kg
20014	CHASSIS pour 4 ant. 9 ou 2x9 él. 144 MHz	550,00	13,0 kg
20044	CHASSIS pour 4 ant. 19 ou 21 él. 435 MHz	366,00	9,0 kg
20016	CHASSIS pour 4 ant. 23 él. 1255/1296 MHz	159,00	3,5 kg
20017	CHASSIS pour 4 ant. 23 él. "POL. VERT"	123,00	2,0 kg
COMMUTATEURS COAXIAUX			
20100	COMMUTATEUR 2 Voies 50 Ω ("N" : UG58A/U)	278,00	300 g (p)
CONNECTEURS COAXIAUX			
28000	MANCHON D'ETANCHEITE THERMORET Hte qualité	10,00	50 g (p)
28058	EMBASE FEMELLE "N" 50 Ω (UG58A/U)	19,00	32 g (p)
28758	EMBASE FEMELLE "N" 75 Ω (UG58A/U D1)	35,00	32 g (p)
28021	FICHE MALE "N" 11 mm 50 Ω (UG21B/U)	27,00	52 g (p)
28023	FICHE FEMELLE "N" 11 mm 50 Ω (UG23B/U)	27,00	48 g (p)
28028	TE "N" FEM + FEM + FEM 50 Ω (UG28A/U)	61,00	77 g (p)
28094	FICHE MALE "N" 11 mm 75 Ω (UG94A/U)	35,00	52 g (p)
28095	FICHE FEMELLE "N" 11 mm 75 Ω (UG95A/U)	50,00	48 g (p)
28315	FICHE MALE "N" SP BAMBOO 6 75 Ω (SER315)	57,00	52 g (p)
28088	FICHE MALE "BNC" 6 mm 50 Ω (UG88A/U)	18,00	17 g (p)
28959	FICHE MALE "BNC" 11 mm 50 Ω (UG959A/U)	27,00	34 g (p)
28239	EMBASE FEMELLE "UHF" (SO239 TEFLON)	18,00	17 g (p)
28259	FICHE MALE "UHF" 11 mm (PL259 TEFLON)	18,00	24 g (p)
28261	FICHE MALE "UHF" 11 mm (PL259 TEFLON SERLOCK)	27,00	45 g (p)
28260	FICHE MALE "UHF" 6 mm (PL260 ABS)	18,00	16 g (p)
RACCORDS COAXIAUX			
28057	RACCORD "N" MALE-MALE 50 Ω (UG57B/U)	53,00	62 g (p)
28029	RACCORD "N" FEM-FEM 50 Ω (UG29B/U)	48,00	45 g (p)
28491	RACCORD "BNC" MALE-MALE 50 Ω (UG491B/U)	41,00	19 g (p)

28914	RACCORD "BNC" FEM-FEM 50 Ω (UG914/U)	22,00	15 g (p)
28083	RACCORD "N"/F-"UHF"/M 50 Ω (UG83A/U)	46,00	55 g (p)
28146	RACCORD "N"/M-"UHF"/F 50 Ω (UG146/U)	48,00	45 g (p)
28349	RACCORD "N"/F-"BNC"/ME 50 Ω (UG349B/U)	44,00	40 g (p)
28201	RACCORD "N"/M-"BNC"/F 50 Ω (UG201B/U)	37,00	40 g (p)
28273	RACCORD "BNC"/F-"UHF"/M 50 Ω (UG273/U)	30,00	28 g (p)
28255	RACCORD "UHF"/F-"BNC"/M (UG255/U)	41,00	25 g (p)
28027	RACCORD COUDE "N" M-F 50 Ω (UG27C/U)	48,00	58 g (p)
28258	RACCORD "UHF" FEM-FEM (PL258 TEFLON)	29,00	22 g (p)
CABLES COAXIAUX			
39803	CABLE COAX 50 Ω RG58C/U, le mètre	5,00	0,1 kg
39802	CABLE COAX. 50 Ω RGB, le mètre	8,00	0,1 kg
39804	CABLE COAX. 50 Ω RG213, le mètre	9,00	0,2 kg
39801	CABLE COAX. 50 Ω KX4 (RG213/U), le mètre	12,00	0,2 kg
39712	CABLE COAX. 75 Ω KX8, le mètre	8,00	0,2 kg
39041	CABLE COAX. 75 Ω BAMBOO 6, le mètre	20,00	0,1 kg
39021	CABLE COAX. 75 Ω BAMBOO 3, le mètre	44,00	0,4 kg
FILTRES REJECTEURS			
33308	FILTRE REJECTEUR 144 MHz + DÉCAMÉTRIQUE	80,00	80 g (p)
33310	FILTRE REJECTEUR DÉCAMÉTRIQUE	80,00	80 g (p)
33312	FILTRE REJECTEUR 432 MHz	80,00	80 g (p)
33313	FILTRE REJECTEUR 438,5 MHz "ATV"	80,00	80 g (p)
33315	FILTRE REJECTEUR 88/108 MHz	99,00	80 g (p)
33207	FILTRE DE GAINE A FERRITE	220,00	150 g (p)
MATS TELESCOPIQUES			
50223	MAT TELESCOPIQUE ACIER 2 x 3 mètres	337,00	7,0 kg
50233	MAT TELESCOPIQUE ACIER 3 x 3 mètres	604,00	12,0 kg
50243	MAT TELESCOPIQUE ACIER 4 x 3 mètres	961,00	18,0 kg
50253	MAT TELESCOPIQUE ACIER 5 x 3 mètres	1356,00	26,0 kg
50422	MAT TELESCOPIQUE ALU 4 x 1 mètres	222,0(	3,0 kg
50432	MAT TELESCOPIQUE ALU 3 x 2 mètres	223,00	3,0 kg
50442	MAT TELESCOPIQUE ALU 4 x 2 mètres	339,00	5,0 kg
MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES			
52500	ELEMENTS 3 mètres "DX40"	566,00	14,0 kg
52501	PIED "DX40"	166,00	2,0 kg
52502	COURONNE HAUBANAGE "DX40"	159,00	2,0 kg
52503	GUIDE "DX40	148,00	1,0 kg
52504	PIECE de TETE "DX40"	166,00	1,0 kg
52510	ELEMENTS 3 mètres "DX15"	485,00	9,0 kg
52511	PIED "DX15"	165,00	1,0 kg
52513	GUIDE "DX15"	121,00	1,0 kg
52514	PIECE de TETE "DX15"	142,00	1,0 kg
52520	MATEREAU de LEVAGE ("CHEVRE")	751,00	7,0 kg
52521	BOULON COMPLET	4,00	0,1 kg
52522	DE BETON avec TUBE diam. 34 mm	67,00	18,0 kg
52523	FAITIERE à TIGE ARTICULÉE	150,00	2,0 kg
52524	FAITIERE à TUILE ARTICULÉE	150,00	2,0 kg
54150	COSSE COEUR	4,00	0,0 kg
52152	SERRE CABLES DEUX BOULONS	8,00	0,1 kg
54158	TENDEUR A LANTERNE 8 mm	16,00	0,2 kg
ROTATORS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES			
89011	ROULEMENT POUR CAGE DE ROTATOR	240,00	0,5 kg
89036	JEU DE "MACHOIRES" pour KR400/KR600	157,00	0,6 kg
	ROTATOR KEN PRO		
89250	KR 250	**740,00**	1,8 kg
89450	KR400 RC	**1799,00**	6,0 kg
89500	KR500	**1895,00**	6,0 kg
89600	KR600	**2621,00**	6,0 kg
89650	KR600 RC	**2621,00**	6,0 kg
89700	KR2000	**4371,00**	12,0 kg
89750	KR 2000 RC	**4371,00**	12,0 kg
89560	KR5600 (site et azimut)	**3950,00**	9,0 kg
CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTATORS			
89995	5 CONDUCTEURS, le mètre	9,00	0,1 kg
89996	6 CONDUCTEURS, le mètre	9,00	0,1 kg
89998	8 CONDUCTEURS, le mètre	11,00	0,1 kg

Pour les matériels expédiés par transporteur (Messageries ou Express à domicile) et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC du port calculé suivant le barème ci-dessous:

Poids	Messagerie	Express
de 0 à 5 kg	92,00 FF	116,00 FF
de 5 à 10 kg	118,00 FF	147,00 FF
de 10 à 20 kg	139,00 FF	173,00 FF
de 20 à 30 kg	163,00 FF	203,00 FF
de 30 à 40 kg	193,00 FF	243,00 FF
de 40 à 50 kg	214,00 FF	268,00 FF
de 50 à 60 kg	240,00 FF	300,00 FF
de 60 à 70 kg	265,00 FF	332,00 FF

Pour les matériels expédiés par Poste, ajouter au prix TTC le montant des frais de poste. (Paquets-poste Urgents), selon le tarif suivant (07-84)

de 0 à 100 g	5,00 FF	de 1000 à 2000 g	24,00 FF
de 100 à 250 g	10,70 FF	de 2000 à 3000 g	29,60 FF
de 250 à 500 g	13,40 FF	de 3000 à 4000 g	34,80 FF
de 500 à 1000 g	17,90 FF	de 4000 à 5000 g	39,50 FF

Adressez vos comandes directement à la Société ANTENNES TONNA, 132 Bd Dauphinot, 51000 REIMS

Tél. (26) 07.00.47

Règlement comptant à la commande

Trafic

Jean-Paul ALBERT — F6FYA

Ce mois-ci, je remercie FD1LBM, F6HKA, F11AAX, WA5UHI, RA4HA, F6EKS, F11BLZ. Je remercie vivement tous les OM et SWL qui m'encouragent pour cette rubrique ; toute l'équipe de MEGAHERTZ se joint à moi. Merci ! Attention pour l'envoi de QSL pour une publication. Envoyez-moi les originaux, en effet les photocopies ne peuvent être reproduites. Que pensez-vous de la nouvelle présentation de MEGAHERTZ et de la page trafic ? Pas mal, n'est-ce pas ?

NOUVELLES DIVERSES

ZS6BRZ et 3D6BQ seront **ZS6BRZ/A25** (Botswana) pendant le CQWPX contest le dernier week-end de mai.

TR8JLD, TR8LD, TR8SA seront **TR0A** pendant la partie CW du CQWPX contest.

PY5EG sera **ZY5EG** pour la deuxième partie du CQWPX contest. Il sera actif sur le 20 mètres.

K5FA sera **ZZ5EG** pour le CQWPX contest.

Les nouvelles DX signalent que **FO8BI** est actif tous les matins sur 7003 à partir de notre lever de soleil et pour une heure environ.

6 JUIN 1944 : Pour commémorer l'anniversaire du débarquement des troupes alliées, il y a 42 ans, FV6PAX sera activé du 1er au 15 juin. On peut regretter que cet indicatif spécial ne soit pas employé pour le contest WPX ; le pile-up était garanti.

OHOM-MARKET REEF - K8MN sera actif depuis ce lieu en juillet ; d'après RA4HA il n'y aura pas d'activité en juin comme cela avait été annoncé.

7SO à 7S7FRO : ces indicatifs sont distribués en Suède pour fêter le 40e anniversaire de la "FRIVILLIGA RADIOORGANISATION" entre le 24 mai et le 1er juin. Des multiplicateurs de plus pour le CQWPX contest.

RA4HA - Larry est tous les jours de 17h à 19h TU sur 14175. Sur ce net, Larry a eu 264 contrées en 1985 dont JY1 pendant deux jours.

FT8YA - Maurice nous rappelle qu'il est tous les jours actif sur 14195 de 06h30 à 07h45 TU.

N5RM - Cette station sera active du 19 au 25 mai depuis 3D2, du 28 mai au 10 juin depuis ZL, du 10 au 16 juin depuis ZK1 et du 17 au 25 juin depuis FO. Cette station sera active en CW.

PA6 - Hollande - PA6NYV sera active depuis cette contrée du 9 au 13 mai.

RTTY

Les stations qui suivent sont actives en RTTY :
AZ1A, UT5RP, 9H4B, HC5KA, EA9IB, VK5UT, VK2KM, 9V1WN, YV5IQ, VU2YY, 9H4C, VE2DS, C31NP, F9NH/VE1, N8ES.

MAURITANIE - Un QSO regroupant les stations mauritaniennes a lieu sur 7060 à 18h30 TU.

FALKLAND - VP8WHW est actif jusqu'au mois de décembre de cette année.

JT0XC - Mongolie - OK1XC va être actif toutes bandes pendant les trois années à venir. Il est actif sur 40 et 80 mètres pour l'Europe.

VQ9QM - Chagos - Cette station est active pour deux mois en graphie essentiellement. La QSL est à envoyer par W4QM qui en est l'opérateur.

3A2E-3A2F - Ces deux préfixes spéciaux seront employés par 3A2EE et 3A2LFF pendant le concours WPX dernier week-end de mai.

QSL INFOS

AP2MQ VIA BOX 847 LAHORE PAKISTAN
AP2P VIA BOX 999 RAWALPINDI PAKISTAN
A4XYX VIA G4CWL
BV2DA VIA DL7FT
CE9AM VIA CE3EEO
CN8CX VIA HB9AGH
CP6JX VIA DK3HL
CT3BZ VIA OH2BH
EL7G VIA DF9EP
JY9RL VIA WA6POZ
J34LTA VIA K4LTA
KC6DM VIA KB5FU
KC6DX VIA KS7L
OD5LX VIA SM0DJZ
P4OM VIA KB9AW
TG9VT VIA W3HNK
TZ2XN VIA DK3HL
T32BB VIA DF6FK
UV1OO/1 VIA UA9LBR
VQ9RB VIA G4RFV
VP8VK VIA G4RFV
VP8NX VIA G4RFV
ZS8BI VIA DF2AL
3A2EE VIA G3OKQ
3C1MB VIA EA7KF
3D5BW VIA AK1E
3V8PS VIA I1FOU
5H3CE VIA IK6BOB
5H3ZO VIA K0LST
8P6NW VIA KA9EBM
8P6CC VIA BOX 184 BARBADES ISLANDS
8Q7CG VIA I5JHW
9M2DU VIA HERMANN PITTNER 56 JALANSS 1/23 47300 PETALIN JAYA MALAYSIA
TU4BR VIA KN4F
AZ6ETB VIA LU6ETB
6Y5IC VIA KE3A
XQ3D VIA CE3DPD
4S7BI VIA W6AMI
9J2BO VIA W6ORD
ZF1MM VIA VE5RA
3G3DX VIA CE3ESS
FF3TV VIA F6BEE
HL9TM VIA K3LTV
CR9EU VIA G3PFS
ZP5JAL VIA KO2A
YN4RC VIA WB8SSR
HK0BKX VIA WB9NUL
DJ1US/ST3 VIA DF2RG
W6KG/A25 VIA YASME FOND
VE3OZZ/VP2M VIA VE3CPU
VE3ICR/VP2M VIA VE3ICR
VQ9QM VIA W4QM
9J2LNN VIA YASME FOND
5T5SL VIA DL8DF
PY7PO/PY0F VIA BOX 557 RECIFE BRESIL

ONT ETE CONTACTES

3,5 MHz
HI3JJL 3793 0625 TU
J6LMY 3793 0610 TU
SU1ER 3793 2035 TU
LU2FFD 3790 0700 TU
Z21EV 3799 2055 TU
TI2CCC 3794 0615 TU
FM4DN 3791 0600 TU
4S7NMR 3799 1900 TU
P43DO 3792 0230 TU
RZ1OWA 3501 1810 TU
ZL8OY 3502 0645 TU
PZ1AP 3503 0805 TU

7 MHz
SM5DFW/KP4 7004 0655 TU
ZL8OY 7008 0550 TU
FO8BI 7003 0650 TU
UZ0FWD 7029 0700 TU
HC1OT 7053 2340 TU
HK1DAC 7042 0540 TU

14 MHz
DJ1US/ST3 14005 1240 TU
W6KG/A25 14003 1520 TU (en QRT maintenant)
VE3OZZ/VP2M 14005 1350 TU
VE3ICR 14003 1520 TU
VQ9QM 14009 1750 TU
9J2LNN 14010 1750 TU
YB3CEV 14199 1450 TU
J28EM 14105 1730 TU
VP8VK 14175 1930 TU
8P6QZ 14202 1915 TU
VU2ABU 14155 1450 TU
TZ6FIC 14105 1600 TU
OX3UD 14045 1750 TU
KG6B 14020 1625 TU

21 MHz
YU3KI/SNO 21007 1030 TU
VQ9QM 21024 1605 TU
PYPO/PY0F 21023 1720 TU
YC0BRX 21004 1210 TU
9J2LNN 21020 1320 TU

LES SWL ONT ENTENDU

Ce mois-ci j'ai reçu peu de compte-rendus d'écoute de la part des SWL. Par contre, je remercie F11BLZ pour sa lettre d'encouragement. Comme vous, Michel, je souhaite que les écouteurs mettent leur casque sur les oreilles et que tous reprennent l'écoute des bandes.
F11AAX m'a envoyé son report d'écoute :

3,5 MHz en LSB
CO2LE, CO6CD, CO7RG, CO8AY, CP3IP, FM4DU, FM5WD, HI8HIW, HI3JJL, HK1HIW, HK1HPU, JY4MB, KL7Y, LU1HGP, LU6FAZ, OA4BSV, OA4LP, PT7CB, PZ1DV, TG9AL, TI2OY, YN1SI, YV2CB, YV3AGT, YV5JNL.

7 MHz en CW
HV3SJ, VK2PY

10 MHz en CW
FK8EB, JA1IFP, JY4MB, VK3AUQ, ZL1BXZ, ZL2AGY.

CHALLENGE
1,8 MHz - 10 MHz - 18 MHz - 24 MHz

Il y a quelques années, dans d'autres circonstances, j'avais lancé un challenge permanent sur le 28 MHz. Le but : suivre le trafic et donner un peu d'émulation.
MEGAHERTZ propose donc aux amateurs et écouteurs un challenge sur chacune des nouvelles bandes.
Tous les amateurs et écouteurs licenciés peuvent y participer. Les comptes-rendus seront faits sur papier libre et comporteront les caractéristiques officielles d'un contact. Le CR, pour être comptabilisé, devra parvenir le mois qui suit la fin d'un trimestre (exemple 31 janvier 86 au plus pour le 4e trimestre 1985). Les 5 premiers de chaque catégorie recevront une récompense.
Contact dans une même ville : 0 point.
Dans le département : 0,5 point.
France : 1 point
Europe : 2 points
Afrique : 3 points
Amérique : 4 points
Asie : 5 points
Océanie : 6 points
Terres Australes : 10 points.
Tout contact en télégraphie compte double.
Une même station ne peut être contactée ou entendue qu'une seule fois par jour.
Un classement par trimestre ; le meilleur sur l'ensemble des 4 trimestres remportera le challenge (au nombre de places et non au nombre de points !).
Date de départ : 3e trimestre 85. Pour ce trimestre, vous pouvez nous faire parvenir les CR jusqu'au 15 décembre 1985.
Ce challenge est également ouvert aux écouteurs.

DÉCOUVERTE DU TRANSCEIVER ALINCO ALM 203

Marcel LE JEUNE



Le ALM 203 est un nouvel émetteur-récepteur portatif VHF FM construit par la société japonaise ALINCO Electronics. Malgré son faible volume, 200 × 69 × 37 mm et son faible poids (inférieur à 500 grammes), il est capable de délivrer une puissance efficace de 3 watts dans la gamme de 144.000 à 145.9875 MHz.

Sa façade est dotée d'un panneau de commande, comportant un clavier et un afficheur à cristaux liquides, qui permettent une mise en œuvre aisée de l'appareil. Mais, avant de commencer notre essai, faisons l'inventaire du matériel livré et profitons-en pour jeter un coup d'œil aux caractéristiques générales que nous avons reproduites dans le tableau ci-dessous.

L'emballage en polystyrène expensé contient l'émetteur-récepteur, une antenne souple de type boudin ou merguez, un chargeur et un écouteur. Notons que la prise secteur du chargeur est aux normes US, mais un adaptateur est livré avec l'ensemble.

Une des caractéristiques les plus originales de cet appareil est la possibilité de recevoir la bande VHF couvrant de 150 à 160 MHz en accédant à un petit commutateur situé sous le bloc d'alimentation. Naturellement, il est impossible d'émettre dans cette gamme qui n'est pas attribuée au service amateur. Un petit voyant situé en face avant indique la bande en service.

Le cœur du dispositif de commande de l'appareil est constitué d'un microprocesseur qui gère le clavier et les afficheurs. La partie radio proprement dite fait appel à de nombreux circuits intégrés à grande échelle, ce qui lui donne un air d'apparente simplicité, mais les têtes HF utilisent des transistors à effet de champ et l'amplificateur de puissance est conventionnel. Il est possible de mémoriser 10 fréquences communément utilisées et de les balayer automatiquement à la cadence d'1/2 seconde par canal. Un autre mode de balayage se contente d'une fréquence basse et d'une fréquence haute qui serviront de limites de bande. Dans ce cas, l'exploration se fera au pas de 12,5 kHz ou d'un multiple de cette fréquence. L'appareil dispose du décalage de ± 600 kHz pour le trafic via relais. Dans des cas particuliers, il peut être nécessaire de disposer d'une paire de fréquences d'émission-réception avec un décalage non standard. Dans ce cas, on fera appel à la mémoire 0 pour la fréquence d'émission, ce qui permet de disposer d'un offset progammable.

Signalons enfin une dernière particularité de l'appareil : la fonction BSAVE. Lorsque cette fonction est en service, le récepteur est activé durant 500 ms toutes les 5 secondes, ce qui permet d'économiser la batterie.

Gamme de fréquences	144.00 à 145.9875 MHz 150 à 160 MHz en réception seulement
Canaux	160 au pas de 12,5 kHz
Alimentation	9,6 V continu Cadmium-nickel
Antenne	50 Ω
Puissance	0,1 Ou 3 W avec batteries incorporées 0,1 ou 5 W en mobile avec adaptateur 12 V
Modulation	16F3
Décalage E/R	± 600 kHz en standard
Réception	Double changement de fréquence
1re FI	10,7 MHz
2e FI	455 kHz
Sensibilité	Meilleure que 0,3 μV pour 20 $\frac{S+B}{B}$
Sélectivité	6 kHz à − 6 dB 11 kHz à − 60 dB
Puissance BF	> 350 mW
Impédance de sortie BF	8 ohms

ANTENNES VERTICALES EN PHASE

**Amateurs et professionnels de la communication ont un point commun : ils utilisent des antennes !
Nous avons présenté, il y a deux ans, une série d'articles, articles dont l'auteur est A. DUCROS. On ne présente plus l'auteur de ces articles, son seul nom est gage de sérieux et de qualité technique.
Nous vous proposons donc une série d'articles sur les antennes directives, du décamétrique au SHF, de l'amateur à la télévision par satellites ; MEGAHERTZ Magazine est encore pour vous à la pointe du progrès.**

André DUCROS

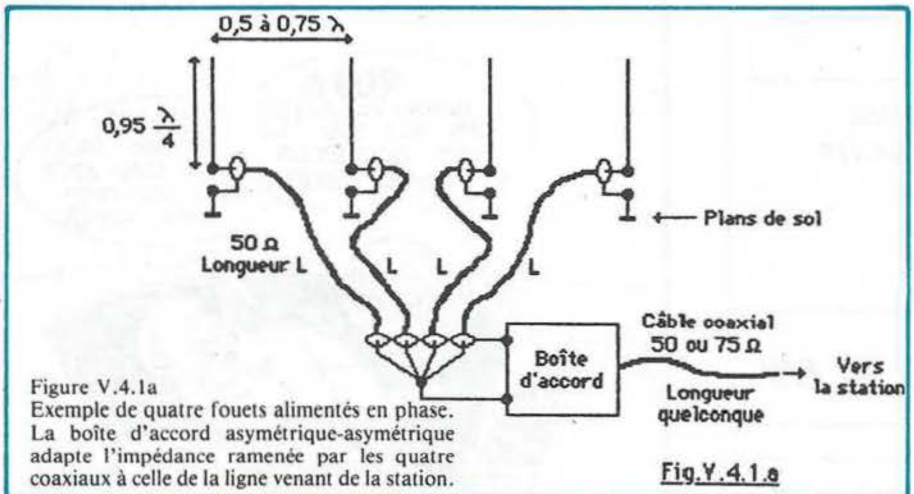


Figure V.4.1a
Exemple de quatre fouets alimentés en phase.
La boîte d'accord asymétrique-asymétrique adapte l'impédance ramenée par les quatre coaxiaux à celle de la ligne venant de la station.

Il n'est pas évident, sur le plan pratique, de réaliser des antennes demi-onde verticales, en particulier sur les bandes basses. Il est possible, dans ce cas, d'utiliser des verticales quart d'onde posées au sol en tant qu'éléments rayonnants. Un plan de sol assez élaboré est nécessaire au pied de chaque fouet.

La figure V.4.1a indique une méthode simple pour alimenter tous les fouets en phase.

Chaque fouet est alimenté par une longueur L de câble coaxial 50 Ω ; cette longueur L est quelconque, mais strictement identique pour tous les éléments. Les câbles coaxiaux sont mis en parallèle au niveau d'une boîte d'accord asymétrique-asymétrique chargée d'adapter l'impédance ramenée à celle de la ligne venant de la station (50 ou 75 Ω au choix). La boîte d'accord est réglée de manière à obtenir un ROS minimum au niveau de l'émetteur.
Les tronçons coaxiaux de longueur L sont soumis à un ROS de l'ordre de 2 qu'il n'est pas possible de réduire sans perturber les phases relatives. Pour quatre éléments, un quart de la puissance seulement circule dans chacun de ces câbles, mais à cause du

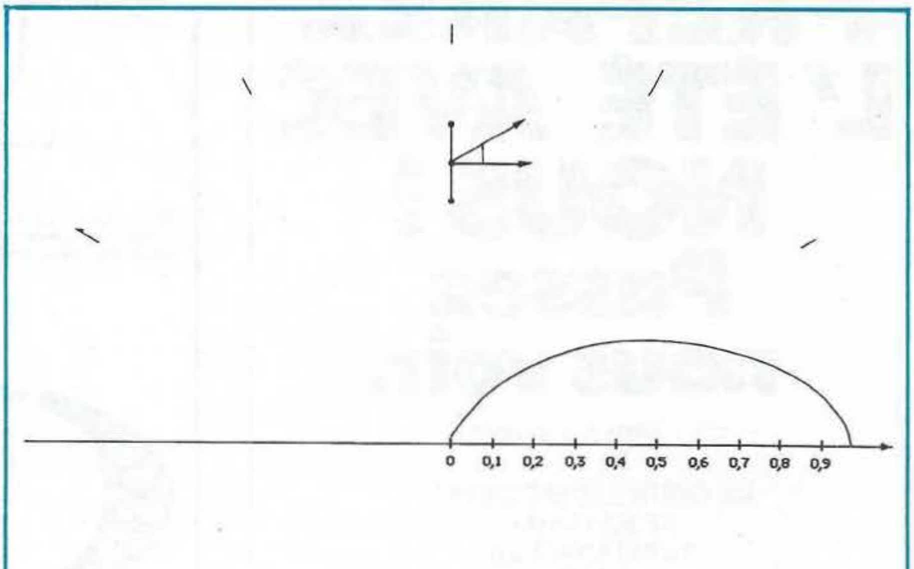


Figure V.4.2b
Diagramme de rayonnement de l'antenne Bobtail Curtain dans le plan horizontal.

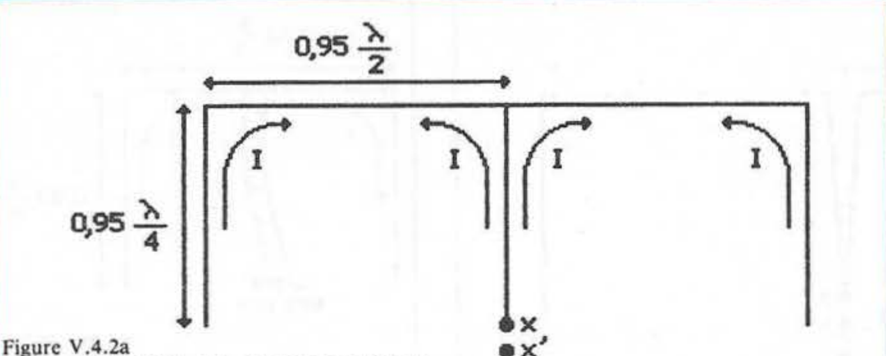


Figure V.4.2a
Antenne Bobtail Curtain. L'attaque se fait en tension entre x et x', le plan de sol peut être moins important que dans le cas d'une attaque en courant.

Cette antenne doit être réalisée pour sa partie horizontale, avec un fil de cuivre de diamètre suffisant pour soutenir une portée d'une longueur d'ondes, et le poids de l'élément central. Elle est attachée par ses coins supérieurs à deux supports, arbres, pylônes, bâtiments. Dans ces derniers cas, le support devra être suffisamment éloigné des éléments verticaux pour ne pas trop perturber leur fonctionnement (λ/4 ou plus).
Des poulies permettent la montée et la descente de l'ensemble à fin de réglages (figure V.4.2c).

ROS, les tensions et les courants supportés sont du même ordre que ceux présents sur la ligne principale ; il faut donc utiliser du câble de qualité identique partout.

V.4.2 L'ANTENNE "BOBTAIL CURTAIN"

Une antenne "Bobtail Curtain" est représentée figure V.4.2a ; elle est alimentée en tension entre la base de l'élément central et le sol (plan de sol).

Comme on peut le voir, les courants dans les trois éléments verticaux sont en phase et l'élément central est parcoûru par un courant deux fois plus important que les éléments extérieurs. Cette répartition des courants donne une directivité importante à cet aérien dans les directions perpendiculaires au plan de l'ensemble.
Dans les éléments horizontaux par contre, les courants sont égaux mais de sens opposés, si bien que leurs champs à distance s'annulent ; cette antenne ne rayonne pratiquement pas en polarisation horizontale.
La figure V.4.2b donne le diagramme de rayonnement de cet aérien dans le plan horizontal ; dans le plan vertical perpendiculaire à l'antenne, le diagramme de rayonnement est celui d'un fouet λ/4.

L'alimentation se faisant en tension, entre le point X et un plan de sol X', on sait que grâce à la faible valeur des courants mis en jeu, le plan de sol n'a pas à être aussi important que dans le cas d'une attaque en courant. Un autre intérêt réside dans le fait que le maximum de courant se produit au sommet des éléments λ/4, donc au point le plus haut de l'antenne, ce qui est très favorable au point de vue rayonnement.
Le gain théorique par rapport à un fouet λ/4 au sol est compris entre 5 et 6 dB.

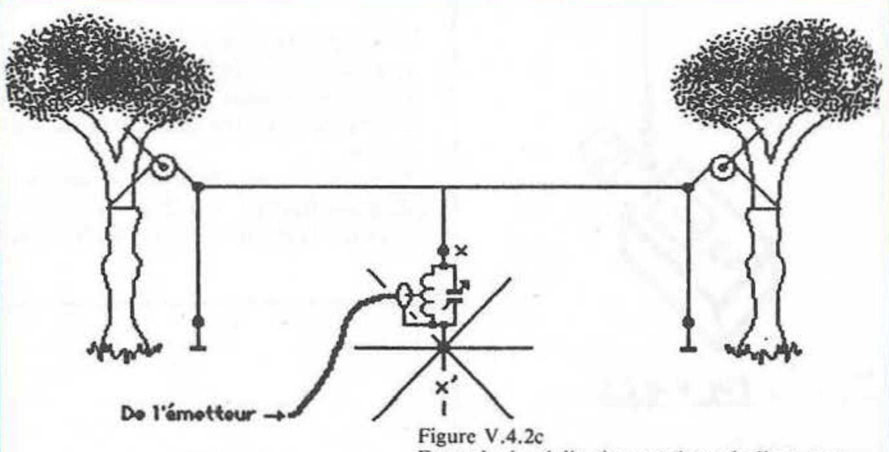


Figure V.4.2c
Exemple de réalisation pratique de l'antenne Bobtail Curtain.

Le tableau ci-dessous donne les longueurs à adopter pour les différentes bandes amateur.

BANDE	FREQUENCE	ELEMENT VERTICAL	TOTALITE DE LA PARTIE HORIZONTALE
160	1,826	39,02	156,08
80 bas	3,600	19,79	79,17
80 haut	3,700	19,26	77,03
40	7,050	10,11	40,43
30	10,125	7,04	28,15
20	14,150	5,04	20,14
16	18,100	3,94	15,75
15	21,250	3,35	13,41
12	24,900	2,86	11,45
10 bas	28,500	2,50	10,00
10 haut	29,000	2,46	9,83

Tableau
Longueurs en mètres de la partie horizontale et des brins verticaux d'une antenne bobtail curtain.

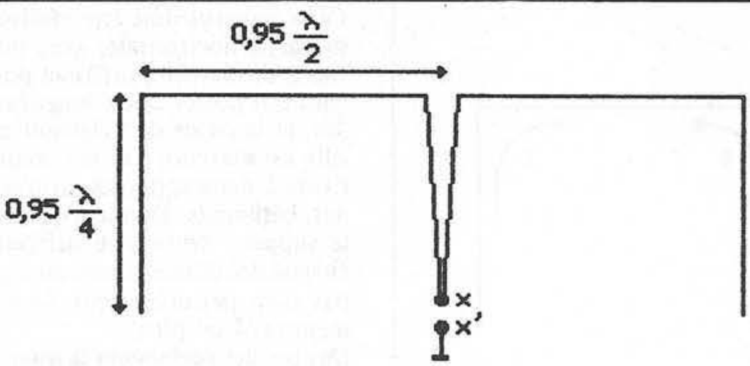


Figure V.4.2e
Variante de l'antenne Bobtail Curtain.

Fig.V.4.2.e

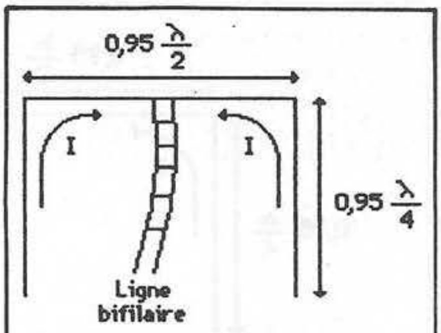


Fig.V.4.2.g

Figure V.4.2g
Antenne Half Bobtail alimentée en Zeppelin au niveau du ventre de tension central.



Fig. V.4.2.d

Figure V.4.2d
Réglage au grid-dip d'une antenne alimentée en tension.

Pour tailler l'antenne avec plus de précision, on peut, boîte d'accord déconnectée, réunir le point X de l'antenne au point chaud de la bobine d'un grid-dip à l'aide d'un condensateur de quelques picofarads.
Les longueurs des parties horizontales et verticales sont ajustées en plus ou en moins en fonction de la fréquence de résonance observée sur le grid-dip que l'on écoute parallèlement sur un récepteur placé à proximité (figure V.4.2d).

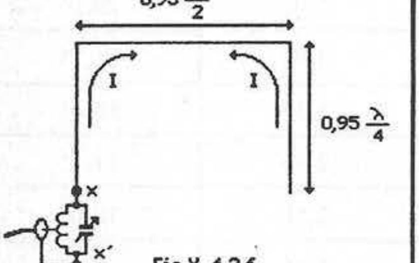


Fig.V.4.2.f

Figure V.4.2f
Antenne Half Bobtail alimentée pour une boîte d'accord.

Nous avons représenté figure V.4.2e une variante à deux fils centraux parfois utilisée pour mieux équilibrer les courants dans les deux bras de l'antenne.
Une version simplifiée de cet aérien est donnée figures V.4.2f et g ; elle est appelée Half Bobtail, ou Half Square dans la littérature anglo-saxonne ; son gain théorique est de 4,79 dB par rapport à un fouet λ/4 au sol ; le rayonnement se produit dans les directions perpendiculaires au plan de l'ensemble (figure V.4.2h).

La figure V.4.2h donne le diagramme de rayonnement de la Half Bobtail dans le plan horizontal. L'onde émise est polarisée verticalement. Le diagramme dans le plan vertical est identique à celui d'un fouet λ/4.

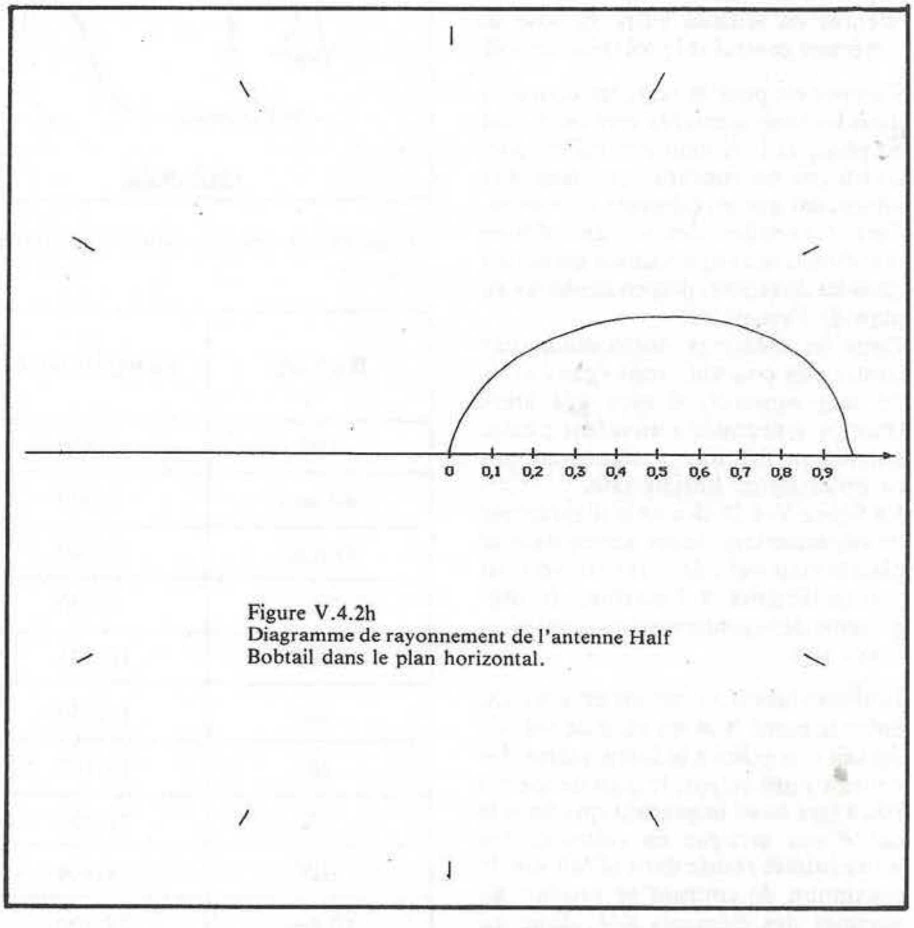


Figure V.4.2h
Diagramme de rayonnement de l'antenne Half Bobtail dans le plan horizontal.

Après une alimentation par boîte d'accord, ces aériens peuvent être utilisés sur la fréquence moitié de celle pour laquelle ils ont été calculés, mais les diagrammes de rayonnement et les gains ne sont plus les mêmes.

Vente par correspondance : exclusivement à Roubaix.
1) Règlement à la commande, ajouter 25,00 F pour frais de port et d'emballage. Franco de port à partir de 500 F.
2) Contre remboursement : mêmes conditions, majoré de 23,00 F.

électronique-diffusion

RC ROUBAIX A 324.11.376.

62, rue de l'Alouette, 59100 ROUBAIX — Tél.: 20.70.23.42.

234, rue des Postes, 59000 LILLE — Tél.: 20.30.97.96.
(Métro Porte des Postes)

C.I. JAPONAIS

AN

103	20,00
214	30,00
217	32,00
240	28,00
313U	53,00
315	43,50
7114	72,00
7140	57,00
7145	56,00
7156	57,00
7158	98,00

BA

301	21,00
311	21,00
313	25,00
328	26,00
511	31,00
521	29,00
526	29,00
532	35,00
536	66,00
1320	48,00

HA

1137	45,00
1151	32,00
1156H	32,00
1196	32,00
1306	41,00
1322	44,00
1339	41,00
1342	50,00
1366W	31,00
1366WR	34,00
1368	38,00
1370	106,00
1377	56,00
1389	53,00
1392	60,00
1398	50,00
11244	54,00
12044	124,00

LA

122	30,00
2100	98,00
3161	45,00
3300	46,00
3350	30,00
4032	35,00
4100	21,00
4101	24,00
4102	25,00
4160	30,00
4182	39,00
4400	39,00
4420	30,00
4422	30,00
4430	34,00
4440	51,00
4460	48,00
4461	48,00

M

51102	48,00
51513	34,00
51514	39,00
51515	49,00
51516	46,00
51517	52,00

MB

3705	32,00
3712	31,00
3730	60,00
3731	60,00
3756	32,00
8719	99,00

STK

011	80,00
014	160,00
015	90,00

016	105,00
0039	80,00
040	130,00
0050	110,00
0060	135,00
078	120,00
082	168,00
435	90,00
437	110,00
439	145,00
441	160,00
459	132,00
461	180,00
463	150,00
465	220,00
3042	110,00

TA

7089	110,00
7120	26,00
2121	26,00
7122	25,00
7129	18,00
7137	25,00
7138	35,00
7139	30,00
7140	30,00
7171	60,60
7172	60,60
7203	42,00
7204	25,00
7205	25,00
7208	50,00
7215	49,00
7216	49,00
7217	32,00
7222	24,00
7223	42,00
7224	58,00
7225	75,00
7226	45,00
7227	45,00
7228	60,00
7229	60,00
7230	40,00
7240	54,00
7303	22,00
7310	23,00
7312	22,00
7322	28,00
7323	32,00
7325	25,00
7604	65,00
7621	120,00
7622	70,00
7640	39,00

UPC

324	39,00
566	20,00
575	21,00
595	25,00
1001	35,00
1018	35,00
1026	29,00
1030	52,00
1031	35,00
1032	16,50
1156	28,00
1161	29,00
1181	30,00
1182	30,00
1183	35,00
1185H	49,00
1186	18,00
1191	25,00
1212	24,00
1213	26,00
1230	45,00
1277	65,00
1350	25,00
1447	35,00
1458	27,00
2002	21,00

UPD

2816	84,00

REDRESSEMENT HT

EY140	11,00	GA500ST	24,00
BY175	11,00	ME60	6,00
BY476	11,00	TV18S	18,00

THYRISTORS-TRIAC

BR101	12,00
BRX49	5,00
BT113	25,00
BTY5400R	150,00
C228	19,00
ESM4629	25,75
MCR220 9	18,00
TAG 12F1000	25,00
TAG19F600	25,00
TAG 19F1000	35,00
TAG606 400	15,00
TD3F800	32,00
TD4F800	40,00
TIC44M	5,00
TIC106D	8,00
TY6008	14,90
2N688	55,00
2N690	67,50
2N1599	13,00
2N1771	15,00
2N2324	15,00
2N4989	5,00
2P4M	10,00

OPTOELECTRONIQUE

AFFICHEURS

COX 86A	20,00
COX 87A	20,00
COX 91A	20,00
COX 93K	20,00
COY 81A	13,00
COY 82A	13,00
FMD 357	12,00
HA 1144	13,00
HA 1181	20,00
HD 1133	13,00
HDSP 5301	13,00
HDSP 5305	13,00
LCD 03	69,00
LCD 04	73,00
LTS 312R	13,50
LTS 313R	13,50
TIL 306	120,00
TIL 307	120,00
TIL 311	120,00
TIL 704	12,00
TIL 807	23,00
TIL 814	25,00
TIL 815	25,00
XAN 3051	13,00
XAN 3064	12,00

OPTO-DIVERS

BPW 21	45,00
BPW 22	8,00
BPW 25	10,00
BPW 34	13,00
BPW 50	12,00
BPX 25	69,00
CQY 49	25,00
CQY 99	3,90
D 610P	4,00
D 634P	99,00
LDR 03	22,50
LDR 05	22,50
LTA 1000G	27,00
LTA 1000R	27,00
LTA 8101P	29,00
MOC 3020	15,00
MOC 3041	26,00
TIL 32	3,80
TIL 78	9,00
TIL 111	9,00
TIL 113	12,00
PS 4001	49,00
4N 25	9,80
4N 33	13,00
4N 35	9,80
6N 137	49,00
MCT 2	10,00
MCT 6	20,00

DIODES

ZENER

2,7V 0,4 W	1,00
3à75V 1,3 W	1,50
82V 1 W	1,50
120V 1 W	3,00
130V 1 W	5,00
150V 1 W	5,00
150V 6 W	10,00
160V 1 W	5,00
180V 1 W	5,00
220V 1 W	8,00

HYPER FREQUENCE

1N263	40,00
MA40523	40,00
1N21B	40,00
IN21C	40,00

GERMANIUM

AA119	2,50
AA137	2,50
BA95	2,50

REDRESSEMENT

BY214	5,00
BY223	8,20
BY227	3,60
BY252	2,50
BY255	3,00
BY293	3,00
BY299	7,00
BYV27	1,00
BYW31 100	15,00
BYW93 100	30,00
BYX49	10,00
BYY20	12,00
MR101	2,00
1N4001	0,60
1N4002	0,60
1N4003	0,60
IN4004	0,60
IN4005	0,60
IN4006	0,60
IN4007	0,60

VARICAP

BA102	4,00
BB103	4,00
BB104	6,00
BB105	4,00
BB105	4,00
BB109	4,00
BB139	4,00
BB204	7,00
BB205	4,00
BB209	4,00
BB405	4,00
BB502	7,00
BB504	9,00
1N5145	4,00

PONTS

BY164	4,40
B40 C1000	3,50
B80 C800	4,00
B80 C5000	9,00
B250 C1500	4,00
B250C3700	11,50
FB 2502	30,00
FB 3503	30,00
FB 3506	33,00
110 B2	4,40

COMMUTATION

BA100	4,50
BA182	3,00
BAV10	3,00
BAW62	3,00
BAX13	0,50
MBD102	3,00
1N4148	0,50

CAVITÉ émission-réception 10 GHz 250-100 W HF : 700 F
Cornet pour cette cavité (Gain 16 dB) 600 F
L'ensemble 1 200 F

TRANSISTORS

2N

2N320	10,00
2N526	10,00
2N697	3,50
2N706	3,00
2N708	4,00
2N709	6,00
2N731	6,00
2N743	6,00
2N914	5,00
2N918	6,00
2N929	4,00
2N930	3,00
2N1132	5,00
2N1305	15,00
1N1308	15,00
2N1529	30,00
2N1613	4,00
2N1711	2,50
2N1890	5,00
2N1893	3,50
2N1925	5,00
2N1984	5,00
2N2060	45,00
2N2193	4,00
2N2218	4,00
2N2219	3,00
2N2222	3,00
2N2368	4,00
2N2369	3,00
2N2343	8,00
2N2484	5,00
2N2646	9,00
2N2646P	12,00
2N2647	12,00
2N2708	7,80
2N2904	3,00
2N2905	3,00
2N2906	3,00
2N2907	3,00
2N2926	2,00
2N2919	70,00
2N3020	7,00
2N2053	4,00
2N3054	10,00
2N3055	9,00
2N3055H	12,00
2N3137	28,00
2N3251	12,00
2N3349	6,00
2N3440	6,50
2N3441	16,00
2N3442	15,00
2N3468	7,00
2N3553	33,60
2N3634	10,00
2N3637	15,00
2N3711	2,00
2N3716	20,00
2N3734	5,00
2N3771	26,00
2N3772	25,00
2N3773	20,00
2N3792	22,00
2N3819	4,00
2N3821	18,00
2N3866	25,00
2N3904	1,50
2N3906	2,00
2N4058	5,00
2N4092	8,50
2N4100	45,00
2N4235	5,00
2N4237	5,00
2N4269	7,00
2N4347	25,00
2N4351	25,00
2N4392	10,00
2N4403	3,00
2N4416	15,00
2N4427	25,00
2N4853	42,00
2N4859	11,00
2N4871	9,00
2N4989	11,70
2N5045	20,00
2N5109	22,00
2N5179	15,00
2N5190	9,00
2N5195	13,70
2N5349	40,00
2N5355	7,00
2N5401	3,00
2N5416	3,00
2N5459	7,00
2N5460	6,00
2N5461	6,00
2N5484	7,50
2N5494	13,00
2N5551	4,50
2N6027	6,00
2N6057	28,00
2N6122	8,50
2N6124	8,50
2N5213	38,20
2N6488	21,50
2N6491	48,00

3N

3N171	43,20
3N201	11,70
3N211	20,00

AC

AC121	5,00
AC124	4,50
AC125	4,50
AC126	3,50
AC127	3,50
AC127K	5,00
AC128	3,50
AC128K	5,00
AC128K	13,00
AC132	3,50
AC141K	8,50
AC142K	8,50
AC151	7,00
AC160	6,50
AC176K	5,00
AC179K	5,00
AC180	4,00
AC180K	6,00
AC181	4,00
AC181K	6,00
AC185	4,00
AC186	5,00
AC187	3,50
AC187K	6,00
AC188	3,50
AC188K	6,00

AD

AD133	25,00
AD139	12,00
AD143	12,00
AD149	12,00
AD161	5,00
AD162	5,00
161 + 162APP	15,00
AD262	9,00
AD263	9,00

AF

AF102	15,00
AF106	15,00
AF109	10,00
AF115	15,00
AF117	10,00
AF121	5,00
AF124	5,00
AF125	5,00
AF126	5,00
AF127	5,00
AF137	10,00
AF139	6,00
AF170	5,00
AF200	10,00
AF201	10,00
AF202	10,00
AF239	8,00
AF279	8,75
AF280	10,00
AF367	8,00
AF379	10,00

AL

AL103	30,00

ASY

ASY26	9,00
ASY27	9,00
ASY28	9,00
ASY29	9,00
ASY80	9,00

ASZ

ASZ15	19,00
ASZ16	19,00
ASZ18	27,00

AU

AU102	20,00
AU106	22,00
AU108	25,00
AU110	28,00
AU111	28,00

AY

AY102	30,00
AY103K	8,00
AY104	8,00

BC

BC107	2,20
BC107 (par 10)	20,00
BC108	2,20
BC108	20,00
BC109	2,20
BC109	20,00
BC113	2,20
BC115	2,50
BC117	3,50
BC135	3,50
BC139	6,00
BC140	6,00
BC141	5,00
BC142	5,50
BC143	5,00
BC147	1,50
BC148	1,50
BC149	1,50
BC157	1,50
BC158	1,50
BC159	1,50
BC160	5,00
BC151-16	5,00
BC168	2,00
BC170	2,00
BC173	1,50
BC174	1,50
BC177	2,50
BC178	2,50
BC179	2,50
BC182	1,50
BC183	1,50
BC184	1,50
BC204	1,50
BC205	1,50
BC206	1,50
BC207	1,50
BC208	1,50
BC212	1,50
BC213	1,50
BC214	1,50
BC236	1,50
BC237 (par 10)	1,00
BC237	9,00
BC238	1,00
BC239	1,50
BC250	2,00
BC251	2,00
BC252	2,00
BC253	1,50
BC256	1,50
BC267	2,50
BC300	4,50
BC301	4,50
BC302	4,50
BC303	5,00
BC304	5,00
BC307	1,00
BC308	1,00
BC309	1,00
BC315	2,00
BC317	1,50
BC318	1,50
BC319	1,50
BC327	1,50
BC327 (par 10)	13,50
BC328	1,50
BC332	1,50
BC337	1,00
BC337	9,00
BC338	1,00
BC347	2,00
BC348	2,00
BC350	2,80
BC368	2,80
BC377	3,00
BC378	6,00
BC381	2,00
BC393	6,00
BC407	2,50
BC408	1,50
BC409	1,50
BC413	2,00
BC414	2,50
BC415	1,50
BC416	1,50
BC417	3,00
BC429	8,00
BC430	8,00
BC460	5,00
BC516	5,00
BC517	4,00
BC546	1,50
BC547	1,00
BC547	9,00
BC548	1,00
BC549	1,50
BC550	1,50
BC556	1,50
BC557	1,50
BC557 (par 10)	13,50
BC558	1,50
BC559	1,50
BC560	1,50
BC637	2,00
BC638	2,00
BC639	2,00
BC640	3,00
BC727	2,00
BC879	3,80
BC880	3,80

BCY

BCY30	15,00
BCY33	17,50
BCY34	15,00
BCY39	10,00
BCY40	15,00
[illegible]	3,00
BCY58	4,00
BCY59	4,00
BCY69	3,00
BCY70	3,00
BCY71	3,00
BCY72	3,00
BCY79C	3,00

BD

BD107	15,00
BD115	6,00
BD116	18,00
BD124	18,00
BD127	7,00
BD128	8,00
BD131	8,00
BD132	8,00
BD135	4,00
BD136	4,00
BD137	5,00
BD138	5,00
BD139	5,00
BD140	5,00
BD141	15,00
BD142	9,00
BD145	20,00
BD160	15,00
BD162	8,00
BD163	10,00
BD166	4,70
BD167	4,50
BD168	4,50
BD169	4,50
BD175	4,50
BD176	5,50
BD177	5,00
BD178	5,50
BD179	6,00
BD180	6,50
BD181	10,00
BD182	12,00
BD183	15,00
BD187	5,50
BD189	7,00
BD190	7,00
BD201	5,00
BD202	5,50
BD203	5,50
BD204	5,00
BD207	15,00
BD208	18,00
BD226	5,00
BD227	5,00
BD228	5,00
BD230	5,00
BD232	9,50
BD233	4,50
BD234	4,50
BD235	5,50
BD236	6,00
BD237	4,50
BD238	5,50
BD241	6,00
BD242	6,00
BC243	6,00
BD244	5,00
BD245	10,00
BD246	10,00
BD250	10,00
BD253	20,00
BD262	10,00
BD263	9,00
BD303	8,00
BD304	8,00
BD317	48,00
BD410	11,00
BD429	6,00
BD433	5,50
BD434	5,50
BD435	6,00
BD437	6,00
BD438	6,00
BD439	6,00
BD440	6,00
BD441	6,00
BD442	6,00
BD512	12,00
BD517	9,10
BD518	9,00
BD522	12,00
BD529	12,50
BD530	14,00
BD538	10,00
BD561	10,00
BD577	10,00
BD601	12,00
BD602	14,00
BD645	10,00
BD464	11,00
BD651	8,00
BD652	12,00
BD663	10,00
BD675	10,00
BD676	10,00
BD677	8,00
BD678	8,00
BD679	9,00
BD680	10,00
BD684	9,00
BD809	9,00
BD879	8,00
BD880	8,00
BD901	9,00
BD902	9,00
BD911	18,00
BD912	18,00

BDT

BDT63B	18,00

BDV

BDV64B	25,00
BDV65B	25,00

BDX

BDX14	20,00
BDX18	22,00
BDX33C	11,00
BDX34A	11,00
BDX53	12,00
BDX54A	12,00
BDX54C	12,00
BDX63B	15,00
BDX65C	25,00
BDX66B	40,00
BDX67B	30,00
BDX71	6,00
BDX77	9,00
BDX78	11,00
BDX87C	15,00
BDX88C	18,00
BDX93	20,00
BDX94	20,00

BDY

BDY11	20,00
BDY19	15,00
BDY20	15,00
BDY23	15,00
BDY24	15,00
BDY25	15,00
BDY38	16,00
BDY56	20,00
BDY57	45,00
BDY58	65,00

BFQ

BFQ17	20,00

BFT

BFT65	45,00
BFT66	45,00
BFT67	45,00

BFW

BFW17	25,00
BFW32	5,00
BFW43	12,00
BFW44	12,00
BFW92	12,00

BFX

BFX93	8,00

BFY

BFY39	9,00
BFY55	5,00
BFY57	5,00
BFY81	30,00
BFY90	10,00

BS

BS170	7,50

BSS

BSS38	7,00
BSS52	10,00
BSS68	7,00

BSX

BSX12	25,00
BSX29	6,00
BSX47	6,00
BSX61	6,00

BSY

BSY80	5,00

BU

BU104	19,00
BU104P	16,00
BU105	19,00
BU108	25,00
BU109	19,00
BU113	45,00
BU120	33,00
BU124	25,00
BU125	22,00
BU126	19,00
BU133	25,00
BU134	22,00
BU205	22,00
BU208A	22,00
BU208D	49,00
BU208 D/	49,00
BU209	20,00
BU226	21,00
BU323	38,00
BU326	22,00
BU406	15,00
BU407	13,00
BU408	13,00
BU426	21,00
BU500	25,00
BU508	26,00
BU526	25,00
BU608	19,00
BU806	13,00
BU826	30,00

BUR

BUR24	149,00

BUX

BUX20	105,00
BUX37	37,00
BUX81	47,00
BUX85	25,00

BUY

BUY22	30,00
BUY69	36,00
BUY71	60,00

BUZ

BUZ10	65,00

J

J300	5,00
J310	6,00

MD

MD985	70,00
MD2219	70,00
MD8003	70,00

MEM

MEM554	70,00

MJ

MJ802	49,00
MJ900	20,00
MJ901	25,00
MJ1000	20,00
MJ1001	20,00
MJ2500	30,00
MJ2501	30,00
MJ2955	15,00
MJ3000	30,00
MJ30001	26,00
MJ4502	62,00
MJ10012	44,00
MJ11013	56,80
MJ11014	52,00
MJ11020	54,00
MJ11021	73,00
MJ15001	38,00
MJ15002	40,00
MJ15003	46,80
MJ15004	51,60
MJ15022	64,00
MJ15023	75,00

MJE

MJE340	10,00
MJE371	10,00
MJE1092	35,80
MJE1100	29,00
MJE1102	35,00
MJE1103	35,00
MJE2955	20,00
MJE3055	15,00

MPS

MPS3640	5,00
MPS6531	5,00
MPS6534	5,00

MPSA

MPSA05	2,00
MPSA06	2,00
MPSA13	2,80
MPSA18	2,00
MPSA20	3,00
MPSA42	3,50
MPSA55	2,00
MPSA56	2,00
MPSA63	5,00
MPSA64	3,00
MPSA70	3,50
MPSA92	5,00
MPSA93	3,30

MPSH

MPSH85	5,00

MPSL

MPSL01	3,50
MPSL51	12,00

MPU

MPU131	12,00
MPU132	12,00

OC

OC70	5,00

SFT

SF134	15,00
SFT38	15,00
SFT187	25,00
SFT212	25,00
SFT213	25,00
SFT214	25,00
SFT306	15,00
SFT307	20,00
SFT308	22,00
SFT323	15,00
SFT352	15,00
SFT353	15,00
SF1357	15,00

TIP

TIP29	5,50
TIP29B	6,00
TIP29C	7,00
TIP30	6,00
TIP30B	6,50
TIP30C	9,00
TIP31	7,00
TIP31B	8,00
TIP31C	9,00
TIP32	7,50
TIP32B	8,50
TIP32C	9,50
TIP33	10,50
TIP33B	11,00
TIP33C	11,50
TIP34	11,00
TIP34B	11,50
TIP34C	12,50
TIP35	15,00
TIP35B	20,00
TIP35C	25,00
TIP36	15,00
TIP36B	20,00
TIP36C	25,00
TIP41	9,00
TIP41B	9,50
TIP41C	10,00
TIP42	9,50
TIP42	9,75
TIP42C	10,00
TIP49	10,00
TIP50	11,00
TIP107	16,00
TIP112	14,00
TIP121	12,50
TIP122	14,00
TIP125	11,00
TIP126	12,50
TIP127	13,50
TIP140	11,00
TIP142	22,00
TIP146	23,00
TIP147	24,00
TIP2955	11,00
TIP3055	10,00

U

U310	30,00

2SA

2SA103	5,00
2SA221	7,00
2SA473	10,50
2SA673	4,10
2SA720	5,70
2SA733	3,00
2SA1012	27,30
2SA1015	2,40
2SA1102	43,00

2SB

2SB405	11,00
2SB564	4,00
2SB616	23,50
2SB618	29,70
2SB772	6,00

2SC - 2SD

2SC460	5,00
2SC710	3,00
2SC711	3,00
2SC778	72,00
2SC867	91,50
2SC945	3,00
2SC1012	23,95
2SC1014	9,00
2SC1018	17,00
2SC1096	7,80
2SC1098	15,00
2SC1166	10,60
2SC1177	100,00
2SC1306	18,00
2SC1307	34,00
2SC1312	5,00
2SC1383	6,00
2SC1384	6,00
2SC1684	4,00
2SC1815	5,00
2SC1845	3,00
2SC1909	24,00
2SC1945	51,00
2SC1946	243,00
2SC1957	9,80
2SC1969	42,00
2SC2028	7,00
2SC2029	18,60
2SC2078	19,50
2SC2166	30,00
2SC2240	7,60
2SC2290	405,00
2SC2577	59,00
2SD471	3,00
2SD586	43,00
2SD837	15,00
2SD882	10,00

EMISSION

2N

2N4429	70,00
2N4431	80,00

BFR

BFR64	60,00

BLY

BLY34	40,00
BLY87A	60,00
BLY91A	60,00

BLW

BLW90	100,00

IRF

IRF520	44,30

KT

KT920A	60,00
KT920B	85,00

MRF

MRF215	390,00
MRF234	240,00
MRF237	51,00
MRF238	198,00
MRF304	450,00
MRF340	120,00
MRF450	217,50
MRF450A	250,00
MRF454A	268,00
MRF475	45,00
MRF603	180,00

RT

RT5108	25,00

VENTE PAR CORRESPONDANCE

ALLO 20.70.23.42.

RAPIDITE : Expédition le jour même de toute commande reçue avant 12 H par PTT recommandé urgent.

CHOIX : Plus de 10 000 références de composants actifs et passifs.

STOCK : 500 m² de magasin et d'entrepôt bourrés de matériel électronique.

CIRCUITS INTEGRES LOGIQUES

TTL 74 LS

00	3,65
01	3,65
02	3,90
03	3,90
04	3,90
05	3,90
08	3,90
09	3,90
10	3,90
11	3,90
12	3,90
13	6,50
14	6,20
15	4,80
20	3,90
21	4,55
22	3,90
26	4,50
27	3,90
28	5,20
30	4,20
32	3,90
33	4,70
36	6,50
37	5,00
38	4,50
40	4,50
42	6,80
47	11,00
48	11,00
49	11,00
51	4,55
54	4,55
55	5,30
73	5,90
74	5,50
75	5,80
76	5,85
77	9,75
78	5,85
83	8,50
85	10,00
86	7,00
90	7,15
91	9,00
92	7,15
93	7,15
95	8,50
96	9,75
107	6,50
109	6,50
112	6,20
113	6,90
114	5,80
122	7,80
123	8,70
124	15,00
125	7,15
126	7,15
132	7,50
133	9,75
136	5,00
137	11,70
138	8,20
139	6,70
145	14,00
147	17,00
148	17,00
151	6,90
153	7,20
154	13,90
155	6,90
156	6,90
157	7,00
158	9,50
160	7,60
161	8,40
162	8,40
163	8,40
164	8,40
165	12,00
166	12,80
168	16,90
169	18,20
170	15,00
173	9,00
174	7,40
175	8,40
181	25,35
182	25,35
183	20,80
190	8,40
191	9,80
192	9,80
193	9,80
194	9,00
195	9,00
196	8,80
197	8,20
221	12,00
240	14,40
241	14,40
242	14,40
243	14,40
244	14,40
245	16,70
247	18,00
248	18,00
249	18,00
251	9,00
253	9,00
256	26,00
257	8,00
258	8,00
259	8,00
260	8,00
266	7,40
273	13,00
279	7,70
280	20,00
283	9,00
290	7,80
293	7,15
295	10,40
298	11,70
299	26,00
322	33,00
323	35,00
352	10,40
353	10,40
362	23,40
363	22,10
364	22,00
365	6,60
366	6,60
367	6,60
368	6,60
373	14,80
374	14,80
375	6,40
377	14,00
378	14,00
379	14,00
385	38,00
386	7,00
390	11,60
393	13,00
395	12,00
398	16,00
399	15,80
541	14,30
624	18,80
629	18,80
640	24,70
645	24,70
668	11,00
669	11,00
670	18,90
697	25,00
83	22,00
84	8,00
85	18,80
99	40,00

C MOS 74 C

00	7,00
02	7,00
04	3,50
08	7,00
20	7,00
30	7,00
32	10,00
42	13,00
74	10,00
76	7,50
85	18,50
86	6,00
90	15,00
93	13,00
107	9,00
151	30,00
154	35,00
161	14,00
163	32,00
164	21,00
165	15,00
192	11,50
193	11,50
195	11,50
221	17,00
224	21,00
373	35,00
374	35,00
901	10,00
914	11,00
918	45,00
922	63,00
925	80,00

C MOS CD 45

01	4,90
02	7,50
03	7,00
05	24,50
06	7,20
07	6,00
08	15,80
10	9,00
11	9,40
12	7,00
13	24,00
14	16,00
15	16,00
16	8,00
17	30,00
18	7,20
19	5,90
20	7,60
21	24,00
22	10,00
26	9,50
27	9,50
28	7,50
29	13,00
30	13,00
31	8,50
32	7,50
34	34,00
36	29,00
38	11,50
39	7,00
41	10,00
43	8,60
49	70,00
53	30,00
54	21,00
55	7,00
56	7,00
57	24,30
58	20,00
59	70,00
66	22,00
72	8,50

C MOS CD 4000

00	3,50
01	3,50
02	3,50
06	6,50
07	3,75
08	8,00
09	7,00
10	7,00
11	3,50
12	3,50
13	4,70
14	8,00
15	8,20
16	5,00
17	8,00
18	7,50
19	4,50
20	9,50
21	8,00
22	7,00
23	3,50
24	9,00
25	3,50
26	18,00
27	5,00
28	6,50
29	8,00
30	4,50
31	13,50
32	12,00
33	15,00
34	23,00
35	8,50
36	38,00
37	16,00
38	12,00
39	20,00
40	9,00
41	9,00
42	8,00
43	8,00
44	8,00
45	18,00
46	9,00
47	7,50
48	5,00
49	4,70
50	5,00
51	8,00
52	8,50
53	9,00
54	14,00
55	12,00
56	12,00
59	47,00
60	8,40
63	13,00
66	6,00
67	30,00
68	3,50
69	3,50
70	3,50
71	4,50
72	3,50
73	3,50
75	3,50
76	7,50
77	4,50
78	4,50
81	4,00
82	4,50
85	7,80
86	7,80
89	11,00
93	4,80
94	10,00
95	13,50
97	19,70
98	7,80
99	9,50
103	14,50
106	8,00
160	8,50
161	8,00
162	11,00
163	8,00
174	7,80
175	11,00
192	9,50
193	9,50
194	9,50
195	11,00
244	19,00
245	19,00

C MOS 74 HCT

00	4,10
02	4,10
03	4,10
04	4,70
08	4,10
10	4,10
11	4,10
14	5,27
20	4,10
27	4,40
32	4,10
42	6,15
73	5,00
74	5,00
75	5,00
85	8,77
86	5,85
107	5,27
109	5,27
112	5,27
123	14,07
132	6,45
138	6,15
139	5,85
147	8,22

C.I. LINEAIRES

C.A.

3005	25,00
3026	20,00
3028	16,00
3045	20,00
3046	8,00
3052	28,00
3057	10,00
3059	30,00
3060	32,00
3076	30,00
3080 TO	21,00
3080 DIL8	12,00
3081	14,00
3084	29,50
3086	8,00
3089	20,00
3094	18,00
3096	26,00
3097	20,00
3130E DIL8	14,00
3130 TO	20,00
3140	10,00
3146	17,00
3160	20,50
3161	17,00
3162	62,00
3183	25,00
3189	18,00

ESM

231	15,00
432C	42,00
532C	79,00
462C	60,00

L

120	24,00
121	27,00
123	29,00
146	15,00
149	25,00
200	14,00
203	15,00
292	60,00
293	55,00
296	110,00
297	60,00
298	97,00
465	60,00

LF

347	18,00
351	8,00
353	9,00
355	8,00
356	9,00
357	10,00

151	6,15
153	6,15
154	12,77
157	5,55
158	5,55
160	7,38
161	7,32
162	7,32
163	7,32
164	7,32
165	10,85
166	18,85
173	7,05
174	7,05
175	7,05
190	7,62
191	7,62
192	7,62
193	7,62
194	7,62
195	9,37
221	13,07
238	13,20
240	10,45
241	10,45
242	11,45
243	11,45
244	10,45
245	11,25
251	6,45
253	6,45
257	6,45
258	6,45
259	14,17
273	12,90
280	21,67
297	
299	14,57
354	22,45
356	25,80
365	7,62
366	7,62
367	7,62
368	7,62
373	10,45
374	10,45
377	12,77
384	67,40
390	8,77
393	8,77
423	13,20
533	13,52
534	13,52
540	12,00
541	12,00
563	14,57
564	15,82
573	15,82
574	15,82
640	12,22
643	12,22
646	30,22
648	30,12
670	20,82
688	15,82

LM

10CH	80,00
10-3H	55,00
101H	15,00
106	90,00
107	15,00
108A	35,00
111H	45,00
114	45,00
193	25,00
200H	350
201A TO	10,00
201AP DIL	10,00
204H	48,00
206	80,00
208H	25,00
211	30,00
218	32,00
231	63,40
239	10,00
258	10,00
300	20,00
301A TO	7,50
301A DIL	6,00
302H	22,00
304H	38,00
305 TO	15,00
305P DIL	15,00
306	59,00
307H TO	16,00
307V DIL	9,00
308N DIL	9,00
308G TO	12,00
309 TO	21,00
309K TO3	21,00
310 TO	27,00
3100 DIL	21,00
311H TO	10,00
311N14DIL4	9,00
311P DIL8	7,00
317K TO3	28,00
317TTO220	14,00
318C TO	22,00
318D DIL	22,00
319N	18,00
320 TO	20,00
320K TO3	35,00
323K	47,00
324	6,50
325N	39,00
326N	35,00
327	15,00
331N	50,00
334	12,00
335	15,00
336	12,00
337T TO22	14,00
337K TO3	35,00
338K	95,00
339	8,00
346	30,00
348	10,00
349	13,00
350TTO220	49,00
350K TO 3	65,00
358	8,00
377	22,00
378	28,50
379	78,00
380 DIL8	12,00
380N DIL14	15,00
381	15,00
382	20,00
383T	18,00
384	30,00
386	14,00
387	21,00
389	23,00
391	21,00
393	7,00
394H	45,00
702H	10,00
703	35,00
709 DIL14	8,00
709H TO	8,00
709N DIL8	8,00
710 DIL14	10,00
710H TO	14,00
711 DIL14	10,00
711H TO	13,00
723 DIL	7,50
723H TO	12,00
733 DIL	18,00
733H TO	21,00
741 DIL8	3,50
741C DIL14	8,50
741H TO	10,00
747 DIL	7,50
747H TO	12,00
748 DIL14	5,00
748 N DIL12	4,50
748H TO	10,00
753	29,00
758	15,00
760	54,00
776	18,00
833N	14,00
860	25,00
1035	48,00
1037	42,00
1303	25,00
1458 DIL	5,50
1458 TO	10,00
1800	18,00
1812	88,00
1815	50,00
1818	70,00
1820	17,00
1872	85,00
1877	48,00
1889	45,00
2790	35,00
2901	9,50
2902	9,50
2903	7,40
2904	9,25
2907	35,00
2917	38,00
3086	12,00
3089	22,00
3146	32,80
3302	15,00
3900	10,00
3909	10,00
3911	23,00
3914	43,00
3915	48,00
4250	30,00
4500	25,00
13600	18,00
13700	18,00

MC

835	50,00
1310	17,00
1312	22,00
1339	20,00
1350	20,50
1357	26,00
1391	20,00
1373	23,00
1405	120,00
1408	30,00
1416	15,00
1436	45,00
1437	16,00
1456	22,00
1463G	74,00
1468	28,00
1488	12,00
1489	12,00
1495	129,00
1496	17,50
1496N	15,00
1539	31,50
1558	34,00
1590	87,00
1648	75,00
3242	130,00
3301	12,00
3302	10,00
3340	29,00
3346	9,00
3357	23,00
3396	45,00
3401	11,00
3403	12,00
3423	11,00
3470	74,00
4044	68,00
4558	7,00
10110	15,00
14411	139,00
14426	40,00
14429	80,00
14493	135,00
14497	50,00
34012	23,00
145106	55,00
145151	189,00
145152	151,00

NE

529	24,00
532	8,00
542	19,00
544	22,00
545	36,00
546	36,00
555	3,50
556	9,00
561	65,00
564	47,50
565	17,00
566	16,00
567	16,00
570	47,50
571	40,00
646	60,00
5044	35,00
5045	35,00
5532	29,00
5534	30,00

SN

15936	15,00
15846	15,00
15850	15,00
15861	15,00
16861	20,00
16862	20,00
16880	16,00
16889P	12,00
29770	20,00
29771	20,00
29772	20,00
29773	20,00
29791	25,00
75107	12,00
75109	12,00
75115	14,50
75150	12,00
75150	14,00
75152	19,00
75162	80,00
75450	11,00
75451	11,00
75452	11,00
75453	11,00
75491	11,00
75492	11,00
75494	11,00
76001	20,00
76023	20,00
76477	69,00
76790	20,00

TAA

300	50,00
435	15,00
550	5,00
570	30,00
611A	15,00
611B12	13,00
621A12 DILsp	28,00
621A11 DILsp	29,00
621AX DILsp	19,00
630S	20,00
661A TO	27,00
661B DIL	23,65
761A DIL	8,00
761C TO	13,10
765A	7,50
790A2	25,00
820A	30,00
840	45,00
861C DIL	10,00
861H TO	8,00
865A DIL	9,00
865H TO	10,00
920	30,00
930A DIL	18,00
930B DILsp	18,00
9910 DIL	22,00
9910 DILsp	22,00

TBA

120 DIL	9,00
120B DILsp	10,00
120S DIL	9,00
120SA DIL	11,00
120U DIL	9,00
120T DIL	9,00
221B	12,00
231	9,00
311	40,00
331	10,00
341	18,00
395	40,00
396	16,00
400 TO	21,00
4000 DIL	22,00
435	18,70
440P	16,80
480	24,00
510	20,00
520	13,00
530	14,00
540	22,00
550	29,00
560C	19,00
570A	14,50
625BX	22,00
641BX	50,00
651	20,40
680Q	29,00
700	25,00
720A	22,00
750A	22,00
790A DILsp	20,00
790B DILsp	30,00
790NSC DILsp	40
800 DILsp	7,00
800A DILsp	9,00
810AS DILsp	10,00
810C DILsp	10,00
810P DILsp	10,00
810S DILsp	8,00
820 DILsp	6,50
820M DIL	8,00
820T DILsp	13,70
830G	45,00
850Q	25,00
860Q	25,00
890	23,00
915G	47,00
920 DIL	18,50
920S DIL	20,00
940	25,50
950FT	25,00
970	39,00
1440	20,00
1441	17,00

TCA

105B DIL6	20,00
150C DILsp	30,00
150NA DILsp	60,00
150NB DILsp	56,00
160	26,00
205A	25,00
210	29,00
220	25,00
250	20,00
280A	18,50
325	25,00
345A	16,00
410B	30,00
420A	23,00
440	21,00
450	22,00
475	18,00
511	22,00
520	15,00
530	30,00
540	25,00
550P	25,00
600A	18,00
610C	25,00
640	35,50
650	35,50
660	35,50
730	35,00
740	36,00
750	25,00
760	15,00
780	20,00
810	25,00
830S	9,00
900	7,00
910	6,50
940E DILsp	12,00
940N DILsp	12,00
955	24,00
965	17,00
4500A	25,00

TDA

440	28,00
820	80,00
1001B	31,00
1002A	17,00
1003A	25,00
1004A	29,00
1005A	26,00
1006A	25,00
1008	28,00
1010 SIL	15,00
1010A SIL	15,00
1012	28,00
1013A	28,00
1020	19,00
1022	75,00
1023	21,00
1024	17,00
1025Q	25,00
1026A	35,00
1034	35,00
1035S	34,00
1037	17,00
1038	24,00
1039	25,00
1041	20,00
1042N	32,00
1044	25,00
1045	15,00
1046	32,00
1047	27,00
1048G	34,00
1050	25,00
1054M	17,00
1057Z	14,00
1059B	10,50
1060	37,00
1072	33,00
1083	15,00
1100	45,00
1102sp	44,00
1103sp	29,00
1104sp	33,00
1111sp	42,00
1151	9,80
1170S DILsp	18,00
1170SH DILsp	18,00
1180P DIL	25,00
1180F DIL	25,00
1190	26,00
1200H	15,00
1220B	25,00
1235	44,00
1270	38,00
1327B	35,00
1352	35,00
1405	10,00
1410	25,00
1412	8,50
1415	8,50
1418	12,00
1424	12,00
1506P	22,00
1510	33,00
1515	34,00
1520A	43,00
1522	25,00
1524	55,00
1670A	41,00
1770A	40,00
1904	20,00
1905	15,00
1908	17,00
1940	34,00
1950F	47,00
2002	12,00
2003C	12,00
2004	35,00
2005	39,00
2006	25,00
2008	29,00
2010	19,50
2020	28,00
2030V	16,50
2030H	16,50
2040	45,00
2152	25,00
2310	13,00
2505	89,00
2520	25,00
2522	45,00
2530	26,00
2540	24,00
2541	22,00
2542	20,00
2549	50,00
2560	35,00
2576	38,00
2581	25,00
2582	28,00
2593	16,00
2594	30,00
2595	35,00
2610A	38,00
2611A	15,00
2620	19,00
2630	25,00
2631	23,00
2640	28,00
2653	49,00
2690	30,00
2790	38,00
2840	27,00
2870	25,00
3000	26,00
3030B	104,00
3190	17,75
3300B	60,00
3310	18,00
3500	84,00
3501	70,50
3505	96,00
3506	84,50
3510	48,00
3520	95,00
3530P	50,00
3541	30,00
3560	55,00
3561A	72,00
3562A	72,00
3571B	65,00
3590	57,00
3591A	57,00
3651	35,00
3810	50,00
3950A	38,00
4050B	22,00
4180	26,00
4190	50,00
4260	18,00
4290	28,00
4420	40,00
4426	40,00
4427	40,00
4550	82,00
4560	42,00
4600	25,00
4610	34,00
4950	30,00
5030	45,00
5500	27,00
5610	35,00
5660P	60,00
5700	12,00
7000	31,00
7010	50,00
7270	25,00
9500	30,00
9503	30,00

TDB

1030	64,00

TDE

1081P	25,00

TEA

1001	60,00
1002	54,00
1009	17,00
1010	29,00
1014	16,50
1020	36,00
1030	58,00
1035	26,30
1059	24,00
1510	15,00
1511	14,00
2014	14,00
2015	20,00
2017	48,00
2018	15,00
2019	17,00
2024	25,00
2585	70,00
2586	85,00
5030	98,00
5620	48,00
5630	48,00

TL

022	8,50
044	11,00
061	7,00
062	10,00
064	16,00
071	7,50
072	10,00
074	16,00
080	8,50
081	7,00
082	9,00
083	12,50
084	17,00
431	8,00
497	20,00
560	20,00

CIRCUITS LSI

TMS

1000/0016	88,00
1000/3310	72,00
1000/3318	72,00
1000/3311	90,00
1122	84,00
1601	145,00
1944	69,00
1965	60,00
3101	40,00
3874	40,00
3899	30,00
5100	110,00

AY3

1015	60,00
1270	96,00
1350	75,00
8500	80,00
8910	91,50

AY5

1013	65,00

MEMOIRES

EPROM

2708	70,00
2716	45,00
2732	45,00
2764	39,00
27128	45,00

PROM

8T16	15,00
745188	54,00
745387	38,00

RAM

2101	20,00
2112	25,00
2114	25,00
4116	15,00
4164	15,00
4416	18,00
6116	42,00

MICROPROCESSEURS

ADC 0809	79,00
DAC 0801	47,00
DM 8255	55,00
DM 8520	35,00
EF 7910	390,00
EF 9282	68,00
EF 9364	68,00
EF 9366	330,00
EF 9366	330,00
ER 3400	50,00
Z80 APIO	49,00
Z80 CPU	49,00
Z80 CTC	49,00
6502	75,00
7502A	85,00
6520	55,00
6520A	65,00
6522	79,00
6532	95,00
6551	95,00
6800	48,00
6802	46,00
68A40	70,00
68A60	25,00
68B50	28,00
68A52	50,00
6808	52,00
6809	98,00
6810	20,00
6821	23,00
6840	45,00
6844	40,00
6845	109,00
6850	23,00
6875	120,00
6880	30,00
6885	16,00
6886	26,00
6887	19,00
6888	19,00
68A00	56,00
68A02	50,00
68A10	28,00
68A21	30,00

REGULATEURS

7801MG	12,00
7805	6,00
7805K	22,00
7805L	7,00
7806	6,00
7806K	22,00
7808	6,00
7808K	22,00
7808L	6,00
7812	6,00
7812K	22,00
7812L	6,00
7815	6,00
7815K	22,00
7815L	6,00
7818	6,00
7818K	22,00
7818L	6,00
7824	6,00
7824K	22,00
7905	7,00
7905K	22,00
7905L	7,00
7906	7,00
7906K	22,00
7908	7,00
7908K	22,00
7912	7,00
7912K	22,00
7912L	7,00
7915	7,00
7915K	22,00
7915L	7,00
7918	7,00
7918K	22,00
7924	7,00
7924L	22,00

C.I. SPECIAUX

DS8906N	150,00
ICL7106	90,00
ICL71007	90,00
ICL7126	114,00
ICL7136	125,00
ICL7160	36,00
ICL8038	65,00
ICM7038	50,00
ICM7045	280,00
ICM7207	120,00
ICM7208	295,00
ICM7209	50,00
ICM7216B	340,00
ICM7217B	220,00
ICM7224	140,00
ICM7226A	490,00
ICM7226B	480,00
ICM7555	13,00
M706	25,00
MEA8000	134,00
MK50398	160,00
ML920	95,00
NM5320	52,00
NM58174	129,00
S89	180,00
S178	190,00
S187	187,00
S576A	34,00
S576B	35,00
S1469	48,00
SAA1004	30,00
SAA1025	65,00
SAA1027	48,00
SAA1043	110,00
SAA1070	125,00
SAA1124	59,00
SAA1250	64,00
SAA1251	75,00
SAA1900	57,00
SAB0600	35,00
SAB0529	35,00
SAB3021	45,00
SAB3023B	45,00
SAB3035	63,00
SAB3209	60,00
SAB3211	20,00
SAB3271	48,00
SAF1032P	68,00
SAF1039	25,00
SAJ141	32,00
SAJ170	30,00
SAJ280	35,00
SAJ300R	30,00
SAJ300T	30,00
SAS560	20,00
SAS570	20,00
SAS580	20,00
SAS590	25,00
SAS660	20,00
SAS670	20,00
SDA2001	61,00
SDA2008	61,00
SDA2101	29,00
SDA4041	43,00
SL440	32,00
SL490	45,00
SO41P	16,00
SO42P	19,00
SO42E	73,00
TMC3889	70,00
UAA170	24,00
UAA180	24,00
UAA1008	80,00
UAA4000	30,00
UAA4001	36,00
UAA4002	35,00
UAA4003	25,00
UAA4006	26,00
UAA4007	46,00
UAA4009	45,00
UAA4010	25,00
UCN4801	28,00
UDN2981	15,00
ULN2003	15,00
ULN2004	15,00
XR2206	60,00
XR2207	55,00
XR2211	60,00
XR2240	29,00

Les erreurs typographiques ne sauraient être imputables à l'annonceur.

LES TELEVISIONS PRIVEES EN FRANCE

Pierre GODOU

Après deux mois d'émission, la cinq du tandem Seydoux- Berlusconi perd l'un de ses atouts : les films. Le Conseil d'Etat a estimé, dans son arrêté du 16 avril dernier, que les conditions de diffusion des films de cette chaîne privée étaient illégales. Retour donc à la case départ pour la Cinq. Elle devra renégocier avec l'état ce point de son cahier des charges. Par contre, la concession de service public n'a pas été remise en cause par les juges. Une petite satisfaction pour les promoteurs de la Cinq qui peuvent continuer à émettre, mais sans films. Lancée à la hâte, contrairement à Canal Plus, dont la gestation a duré plus de deux ans, la Cinq risque de subir les contre-coups de ce manque de préparation. Le lancement de toutes nouvelles chaînes privées de télévision ne se fait pas sans difficultés. TV6 n'est pas mieux lotie. Le poids de l'Etat se fait cruellement sentir sur les nouveaux-venus dans l'espace télévisuel français. Une constante que l'on retrouve dans la courte histoire des télévisions privées en France.

4 janvier 1985, traditionnelle présentation des vœux de François MITTERRAND. Le Président de la république se déclare favorable à l'arrivée de nouvelles télévisions privées. Suite à cette déclaration, un nombre impressionnant de dossiers tombent sur le bureau de Georges FILLIOUD, au secrétariat d'état de la communication. Gaumont, Hersant, Séguéla et UGC, Europe-1 et RTL sont candidats à l'attribution de fréquences hertziennes.
M. BREDIN, chargé par Laurent FABIUS, le premier ministre, d'étudier les conditions d'ouverture du réseau hertzien précise dans son rapport, rendu public au mois de mai 1985, que seulement deux, voire trois fréquences restent disponibles sur l'ensemble du territoire. A cette contrainte technique s'ajoute le problème des ressources de futures nouvelles chaînes. Le secteur publicitaire "n'est pas illimité et sa mobilisation brutale pourrait avoir de fâcheuses répercussions sur les média existants". M. BREDIN propose la création de deux chaînes privées à couverture nationale, le maintien du service public. Canal Plus, elle, resterait cryptée, ce que son patron, André ROUSSELET, a toujours défendu.
Le Conseil National de la Communication Audivisuelle, le CNCA, donne les mêmes conclusions dans son rapport, à la nuance près qu'il ne voit la possibilité d'ouverture d'un seul réseau national. Le conseil est encore plus réservé sur le développement de stations locales, que préconisait le rapport Bredin.
Le Conseil des ministres du 31 juillet, suivant les conclusions du rapporteur, donne le feu vert à la création de deux nouvelles chaînes privées nationales, l'une généraliste et l'autre musicale.

BERLUSCONI S'IMPOSE DANS LA DERNIERE LIGNE DROITE

Les règles du jeu semblent claires pour tous les prétendants à un réseau multiville. La Compagnie luxembourgeoise de télécommunication, la CLT, pour la chaîne généraliste et Europe-1, pour celle musicale sont données favories dans cette course aux fréquences. Mais les négociations sont dures. Fin octobre, Jacques RIBAUD lance un cri d'alarme sur RTL. Il craint que la CLT ne soit écartée de l'audiovisuel français. Mais les discussions reprennent. Premier coup de théâtre, le vendredi 15 novembre 1985. Le gouvernement présente à l'Assemblée nationale le fameux amendement "Tour Eiffel" qui permettrait à TDF d'installer sur "les toits, terrasses, superstructures et propriétés bâtis publics et privées des moyens de diffusion par voie hertzienne". La tour Eiffel semble la cible principale de cette opération. L'opposition trouve, dans cette réquisition de la tour Eiffel un nouveau terrain pour de violentes discussions, et saisit le Conseil Constitutionnel.
La haute juridiction, estimant que toutes les dispositions garantissant le droit à la propriété n'apparaissent pas clairement dans cet amendement, rejette le texte. Un nouveau projet de loi, suivant les recommandations du Conseil constitutionnel est présenté très rapidement au parlement. Cette précipitation, à l'approche des échéances législatives met à jour la hâte du gouvernement de lancer de nouvelles chaînes.
Quelques jours après la surprise de l'amendement "Tour Eiffel", l'accord pour la création du réseau multiville généraliste conclu entre le gouvernement et le tandem Seydoux-Berlusconi est annoncé. Les nouvelles images de la Cinq devraient voir le jour à la mi-février 1986. C'est le tollé général dans les milieux de l'audiovisuel et du cinéma. L'opposition parlementaire accuse le gouvernement de brader l'espace audiovisuel français à l'étranger et de placer ses amis aux postes clés de la télévision. La conférence de presse de François MITTERRAND, prévue de longue date, le 21 novembre, est consacrée, pour une grande partie, à la Cinq. Le public français découvre, par la presse et la télévision, qui est Silvio BERLUSCONI, présenté comme l'ogre de la télévision italienne et le responsable de la mort du cinéma de la péninsule. Le "saucissonnage" des films par la publicité soulève l'indignation des producteurs et réalisateurs de films qui annoncent leur refus de vente des droits de diffusion de leurs œuvres.
Le contrat de concession de service

public et le cahier des charges sont critiqués de toutes parts. Toutes les dispositions sont passées au crible. En vrac, sont contestés le manque de concurrence et de transparence de la concession, les règles très favorables d'indemnisation en cas de modification du paysage audiovisuel (à l'ordre du jour puisque la plate-forme RPR-UDF prévoit la privatisation de deux chaînes du service public), la clause de la télévision la plus favorisée et le cahier des charges de son intégralité. Pas moins d'une quinzaine de recours, émanant des milieux politiques et professionnels sont déposés devant le Conseil d'état.

UN CADEAU ELECTORAL

En attendant les décisions du Conseil d'Etat, la Cinq se prépare au rendez-vous avec les téléspectateurs. Le capital de la société France 5 est réparti entre Jérôme SEYDOUX (les Chargeurs Réunis et UTA) qui détient 60 %, Silvio BERLUSCONI (Canal 5, Italia Uno et Retequatro, les trois grandes chaînes privées italiennes). 5 % du capital sont réservés à la presse française. Europe-1 entre ainsi dans cette société, après avoir nourri de grands espoirs avec la chaîne musicale. Mais, là aussi, c'est la surprise. La concession pour ce deuxième réseau multiville est accordée au projet regroupant Publicis, Gaumont, NRJ et Gilbert GROSS. Le lancement de TV6 est fixé au 2 mars 1986. En l'espace de trois mois, les nouveaux-venus du petit écran ont peaufiné leurs projets pour ne pas raté leurs rendez-vous.

La Cinq recrute à la hâte Alain GILLOT-PETRE, qui abandonne les anti-cyclones pour l'animation du jeu "C'est beau la vie", alors que Roger ZABEL et Elisabeth TORDJMAN débarquent dans les studios de Milan. Le 20 février 1986 restera dans l'histoire de la télévision française comme la date de naissance de la Cinq. Un grand show d'ouverture avec paillettes et champagne remplace la mire. Une émission très italienne en public avec de nombreuses stars françaises et des rires et applaudissement commandés.

La grille des programmes, constituée de beaucoup de jeux, de films et de séries télévisées, obtient les faveurs d'un maximum de 5 % de téléspectateurs. Score relativement faible en comparaison avec le service public. Un résultat à nuancer par l'étroitesse de la zone de diffusion de la Cinq. Seuls les habitants de quelques grandes villes peuvent capter ces nouvelles émissions, à condition, en plus, qu'ils soient équipés d'antenne à large bande.

TV6 est encore plus mal lotie. Son lancement précipité, sans véritable programme et sans expérience de la télévision, à la différence de BERLUSCONI, apparaît cruellement sur l'écran. Il aura fallu plusieurs semaines d'émission avant qu'un animateur ne vienne s'intercaler entre les vidéoclips dont la chaîne s'est fait une spécialité.

L'avenir de ces deux nouvelles télévisions dépend en grande partie des décisions politiques que prendra le gouvernement Chirac. L'arrêté du Conseil d'Etat qui ne porte que sur les conditions de diffusion de films a enlevé une épine dans le pied de la Cinq. Elle peut continuer à émettre, mais les films lui sont interdits, tant qu'un nouvel accord ne soit signé avec le gouvernement. Les conditions de cette négociation ont changé avec l'élection d'une nouvelle majorité parlementaire. François LEOTARD, le nouveau ministre chargé de la communication, est resté très discret sur ce sujet, trop occupé par la rédaction de son projet de loi sur la privatisation de chaînes publiques. Cette décision aura de toute façon des répercussions sur les chaînes privées et leurs ressources publicitaires. L'équipe Seydoux-Berlusconi a déjà fixé son prix de rachat d'Antenne 2 : quatre milliards de francs, au cas où la Cinq devrait disparaître. Elle montre ainsi qu'il faudra dorénavant compter avec elle dans l'espace télévisuel français, et bientôt européen.

DX TV les nouvelles

Pierre GODOU

LA TV EN HOLLANDE

En 1984, les PTT Hollandaises ont commencé la conversion au son stéréo/double de leurs émetteurs TV selon le système introduit par la ZDF et ARD 1.
Le plan du son stéréo/double est le suivant :

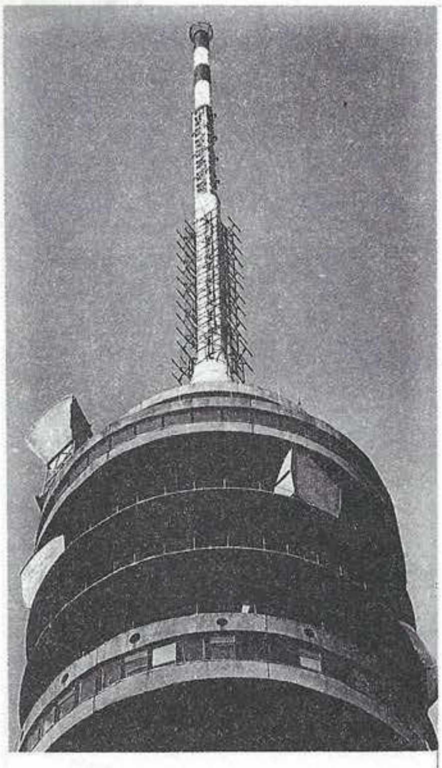
La mire de type FuBK est maintenant diffusée avec les identifications "LOPIK", "GOES" et "MARKELO" sur les canaux E-4 et 27, E-29 et 32 et E-7 avant 0900 heures locales.
Le programme "Nederland 3" ("TV 3") est prévu à partir de juillet/août

EMETTEUR	NEDERLAND 1	NEDERLAND 2
Arnhem	1986	1986
Goes	1987	1985
Lopik	1985	1985
Markelo	1989	1985
Roermond	1990	1986
Smilde	1988	1984
Wieringermeer	1985	1985

Son mono	800 Hz −9 dB	2 minutes
Silence		2 minutes
Son stéréo (voie gauche)	800 Hz −9 dB	2 minutes
Silence		1 minute
Son stéréo (voie droite)	800 Hz −9 dB	2 minutes
Silence		1 minute
Double son (voie 1)	800 Hz −9 dB	2 minutes
Silence		1 minute
Double son (voie 2)	800 Hz −9 dB	2 minutes
Silence		1 minute

Les émissions d'essais de son stéréo/double sont du lundi au samedi à 0945 et 1345 heure locale. La procédure accompagnant la diffusion de la mire est décrite dans le tableau 2.

Les émissions d'essais de son stéréo/double sont répétées une fois de plus.

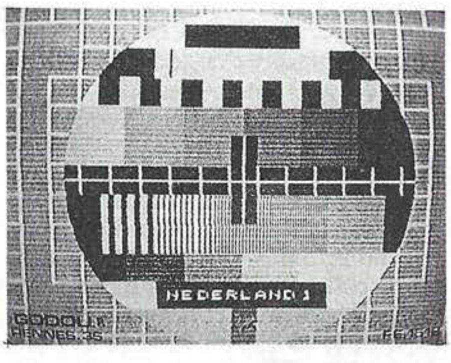


Tour de faisceaux hertziens surmontée du pylône supportant les antennes émettrices FM et TV du centre de GOES. Au premier plan, la salle d'exploitation.

1987. Les émetteurs principaux sont :
Lopik canal E-30 1000 kW
Smilde canal E-44 1000 kW
Markelo canal E-51 300 kW
Roermond canal E-34 250 kW
Wieringermeer canal E-42 300 kW
Goes canal E-52 250 kW
Arnhem canal E-40 30 kW

Les réémetteurs sont :
Losser canal E-34 3000 W
Eys canal E-48 1000 W
Wolder canal E-59 1000 W
Hulsberg canal E-43 100 W
Noorbeek canal E-52 10 W
St. Pietersberg canal E-23 250 W
Slenaken canal E-32 20 W

Les canaux réservés sont :
Alkmaar canal E-55
Arnhem canal E-48 30 kW
Brielle canaux E-49, 52
Den Helder canal E-10 1 kW



Mire électronique couleur PAL Philips PM 5544 du centre émetteur de GOES. Canal 29 UHF, 250 kW. Captée à Rennes le 28.05.78 de 8h25 à 8h55 GMT.

Franeker canaux E-22, 25, 28
Gennep canaux E-40,43
Goes 1 canal E-7 50 kW
Mierlo canaux E-47,60
Roosendaal canaux E-48, 51, 54
Wieringen canal E-21 300 kW
Wolder canal E-59 1 kW

U.R.S.S.

L'Agence de presse soviétique NOVOSTI a publié récemment un texte rappelant que, conformément aux accords internationaux de l'ONU et de l'UIT, les émissions de TV directe par satellite doivent faire l'objet d'un accord entre les pays émetteurs et récepteurs. Toute autre diffusion de TV spatiale sur un pays étranger non consentant est associé à "un acte de piraterie" qui peut être qualifié "d'agression idéologique" avec "toutes les conséquences qui en découlent". Autrement dit, les Russes, grâce à GORIZONT 14, arrosent l'Europe de leurs programmes TV par satellite, mais, par réciprocité, ils craignent que l'Europe, mais surtout aussi les USA, arrosent à leur tour l'URSS de leurs programmes. NOVOSTI rappelle que chaque état a le droit de prendre des contre-mesures pour empêcher les émissions télévisées pirates, cela non seulement sur son territoire, mais aussi dans l'espace. On voit que la menace de guerre des satellites TV est précisée.

FRANCE

Devant la croissance du nombre d'émissions échangées entre les USA et la France, la DGT, associée à la société américaine NET-COM INTERNATIONAL, a décidé de louer de façon permanente un canal sur les satellites Intelsat Océan Atlantique, ce qui évitera aux programmes français et américains de transiter par la Grande Bretagne.

DECODAGE MORSE



Serge LONDERO

Voici un programme complet de décodage morse fonctionnant avec un démodulateur (voir MEGAHERTZ n° 5, page 69) sur modèle II, IIe, utilisant l'entrée Pb2 (bouton manette de jeu). Cette entrée est disponible sur la broche 4 du connecteur de jeu pour modèle II (figure 1) ou sur le connecteur arrière, broche 9, pour modèle IIe (figure 2).

Broche 1 : +5 V pour l'interface
Broche 2 : Pb0 ($ C061)
Broche 3 : Pb1 ($ C062)
Broche 4 : Pb2 ($ C063)
Broche 8 : masse

Figure 1

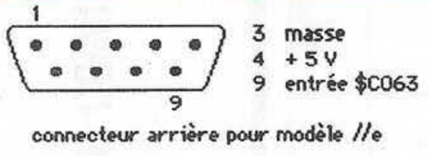


Figure 2

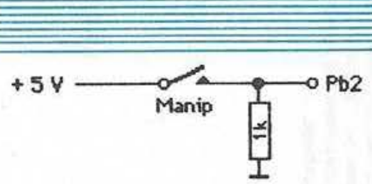


Figure 3

On peut également brancher un manipulateur (figure 3).

UTILISATION

On dispose de 46 vitesses facilement modifiables avec les touches "flèche gauche" ou "flèche droite".
NOTE : Au départ, le programme valide toujours la 21e vitesse.
On peut effacer l'écran avec la barre d'espace et quitter le programme avec la touche "escape".

ENCOMBREMENT MEMOIRE

Le programme utilise les adresses $06, $07, $08, $09, $1A, $F9, $FA, $FB de la page zéro et occupe 566 octets.
La partie code machine débute en $7000 (28672 en décimal).

PRINCIPE DE DECODAGE

Pour décoder les signaux morse, il faut pouvoir distinguer les traits des points et trois durées différentes d'espaces qui sont :
— espaces entre signaux d'un même caractère, si D (D = durée) est inférieure à deux points ;
— espaces entre deux caractères d'un même mot, si D est supérieure ou égale à deux points et inférieure à cinq points ;
— espaces entre deux mots, si D est supérieure ou égale à cinq points.

FONCTIONNEMENT

Au lancement, le programme efface l'écran, choisit la vitesse moyenne, la valide, attend le premier signal sur l'entrée, en mesure sa durée et la compare avec la durée maximale du point donné par le choix des vitesses ; suivant ce résultat, il valide un trait ou un point.
Ensuite, il mesure la durée de l'espace entre deux signaux, et suivant celle-ci :
— il retourne tester le signal suivant ;
— ou il affiche le caractère transmis ;
— ou il affiche le caractère puis affiche un espace ;
puis il recommence par tester le signal suivant.
Pour l'affichage, il utilise 6 tables de transcodage morse — ASCII — qui sont choisies suivant la valeur du compteur de signaux.
Pour plus de détails, voir le listing source.
Pour l'utiliser, il ne reste plus qu'à taper la partie Basic, ATTENTION AUX ESPACES DE LA LIGNE 120.
Puis, entrer les codes machine à l'adresse $7000 et les sauvegarder en faisant "BSAVE DECODAGE CW, A$7000, L$236".
Maintenant, il ne vous reste plus qu'à essayer tout cela en faisant "RUN + nom du programme".
Il est possible d'obtenir la disquette en contactant l'auteur.

Serge LONDERO
5, rue de la Mairie
68610 LAUTENBACH ZELL
Tél.: (89) 76.37.19.

```
10  REM  ******************
20  REM  *                *
30  REM  * DECODAGE MORSE *
40  REM  *                *
50  REM  ******************
60  HOME
70 D$ =  CHR$ (4)
80  PRINT D$;"BLOAD DECODAGE CW"
90  HOME
100  PRINT  SPC( 10)"*** DECODAGE
   CW ***"
110  PRINT
120  PRINT "SIGNAL         VITESSE
     CODE"
130  POKE 34,5
140  CALL 28672
150  POKE 34,0
160  HOME
```

LE PROGRAMME CHARGE A L'ADRESSE $7000

```
*7000.7235

7000- A9 1D 85 F9 20 58 FC 4C
7008- 28 70 2C 10 C0 C9 95 F0
7010- 10 C9 88 F0 11 C9 A0 F0
7018- EB C9 9B F0 03 4C 51 70
7020- 60 C6 F9 4C 28 70 E6 F9
7028- A5 F9 A8 18 65 F9 85 FA
7030- 18 65 FA 18 65 F9 85 FB
7038- C0 05 F0 EA C0 34 F0 E1
7040- B9 D4 71 8D 14 05 B9 02
7048- 72 8D 15 05 A9 80 20 A8
7050- FC A5 1A F0 09 A9 A0 20
7058- ED FD A9 00 85 1A AD 00
7060- C0 30 A7 AD 63 C0 10 F6
7068- A9 00 85 07 85 06 A2 07
7070- 86 09 A9 00 85 08 A2 00
7078- AD 63 C0 10 24 E8 D0 FD
7080- E8 D0 FD E6 08 A9 20 8D
```

```
7088- 07 05 AD 63 C0 30 EE A9
7090- A0 8D 07 05 A5 08 C9 03
7098- 90 C4 C5 F9 90 26 4C D9
70A0- 70 E8 D0 FD E8 D0 FD E6
70A8- 08 A5 08 C5 FB B0 0E AD
70B0- 63 C0 10 ED A5 08 C5 FA
70B8- 90 B8 4C F1 70 A9 FF 85
70C0- 1A 4C F1 70 38 26 07 C6
70C8- 09 A4 06 A9 AE 99 1F 05
70D0- E6 06 A5 09 F0 18 4C 72
70D8- 70 18 26 07 C6 09 A4 06
70E0- A9 AD 99 1F 05 E6 06 A5
70E8- 09 F0 03 4C 72 70 4C 51
70F0- 70 A9 08 18 E5 09 A8 A9
70F8- A0 99 1F 05 C8 C0 07 90
7100- F8 A4 07 A6 09 E0 06 F0
7108- 14 E0 05 F0 1D E0 04 F0
7110- 26 E0 03 F0 2F E0 02 F0
7118- 38 E0 01 F0 41 B9 6F 71
7120- C9 A0 F0 03 20 ED FD 4C
7128- 51 70 B9 71 71 C9 A0 F0
7130- F6 20 ED FD 4C 51 70 B9
7138- 75 71 C9 A0 F0 E9 20 ED
7140- FD 4C 51 70 B9 7D 71 C9
7148- A0 F0 DC 20 ED FD 4C 51
7150- 70 B9 8D 71 C9 A0 F0 CF
7158- 20 ED FD 4C 51 70 B9 A6
7160- 71 C9 A0 F0 C2 C0 3B B0
7168- BE 20 ED FD 4C 51 70 D4
7170- C5 CD CE C1 C9 CF C7 CB
7178- C4 D7 D2 D5 D3 A0 A0 D1
7180- DA D9 C3 D8 C2 CA D0 A0
7188- CC A0 C6 D6 C8 B0 B9 A0
7190- B8 A0 A0 A0 B7 A0 A8 A0
7198- A0 A0 AF BD B6 B1 A0 A0
71A0- A0 A0 AB A0 A0 B2 A0 A0
71A8- A0 B3 A0 B4 B5 BA A0 A0
71B0- A0 A0 AC A0 A0 A0 A0 A0
71B8- A9 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
71C0- A0 A0 A0 A0 AD A0 A0 A7
71C8- A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
71D0- AE A0 A0 A2 A0 A0 A0 A0
71D8- A0 BF B4 B4 B4 B4 B4 B4
71E0- B4 B3 B3 B3 B3 B3 B3 B3
71E8- B3 B3 B3 B2 B2 B2 B2 B2
71F0- B2 B2 B2 B2 B2 B1 B1 B1
71F8- B1 B1 B1 B1 B1 B1 B1 A0
7200- A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
7208- B6 B5 B4 B3 B2 B1 B0 B9
7210- B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1
7218- B0 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3
7220- B2 B1 B0 B9 B8 B7 B6 B5
7228- B4 B3 B2 B1 B0 B9 B8 B7
7230- B6 B5 B4 B3 B2 B1
*
```

```
*******************
*                 *
*   DECODAGE CW   *
*                 *
*  LONDERO SERGE  *
*                 *
*   LE 20.04.85   *
*                 *
*******************

AFSIGN   =   $06      COMPTEUR POUR AFFICHAGE SIGNAUX
CODE     =   $07      STOCKAGE CODE AVANT AFFICHAGE
DUSIGN   =   $08      DUREE SIGNAL
COMPTEUR =   $09      COMPTEUR SIGNAUX
AFESP    =   $1A      AFFICHAGE ESPACE
V1       =   $F9      VALEUR MAX POINTS
V2       =   $FA      VALEUR MAX ESPACES ENTRE SIGNAUX
V3       =   $FB      VALEUR LIMITE AVANT AFFICHAGE ESPACE
KBD      =   $C000    LECTURE CLAVIER
KBDSTRB  =   $C010    REMISE A ZERO CLAVIER
IN       =   $C063    ENTREE PB2
HOME     =   $FC58
WAIT     =   $FCA8    TEMPO
COUT     =   $FDED    AFFICHAGE

         ORG $7000


         LDA £$1D         VITESSE MOYENNE
         STA V1
EFECRAN  JSR HOME
         JMP VALIDVIT     VALIDATION VITESSE

****************
* TEST CLAVIER *
****************

LECTCLAV BIT KBDSTRB
         CMP £$95         →
         BEQ VPLUS        PLUS VITE
         CMP £$88         ←
         BEQ VMOINS       MOINS VITE
         CMP £$A0         BARRE D'ESPACE
         BEQ EFECRAN      HOME
         CMP £$9B         ESCAPE
         BEQ RETBASIC     RETOUR BASIC
         JMP DEBUT
RETBASIC RTS

*****************
* MODIF VITESSE *
*****************

VPLUS    DEC V1
         JMP VALIDVIT     MODIFICATION VITESSE
VMOINS   INC V1
VALIDVIT LDA V1
         TAY
         CLC
         ADC V1
         STA V2
         CLC
         ADC V2
         CLC
         ADC V1
         STA V3


         CPY £$05         LIMITE SUPERIEURE VITESSE
         BEQ VMOINS
         CPY £$34         LIMITE INFERIEURE VITESSE
         BEQ VPLUS

*********************
* AFFICHAGE VITESSE *
*********************

         LDA TABVIT1,Y    TABLEAU D'AFFICHAGE DES VITESSES
         STA $514
         LDA TABVIT2,Y
         STA $515
         LDA £$80         TEMPO
         JSR WAIT

************
* DECODAGE *
************

DEBUT    LDA AFESP
         BEQ DEPART
         LDA £$A0
         JSR COUT
         LDA £$00
         STA AFESP

DEPART   LDA KBD          TEST CLAVIER
         BMI LECTCLAV     LECTURE CLAVIER
         LDA IN
         BPL DEPART
         LDA £$00
         STA CODE         INITIALISATION CODE
         STA AFSIGN       INIT AFFICHAGE DES SIGNAUX
         LDX £$07         INIT COMPTEUR
         STX COMPTEUR
RETTEST  LDA £$00
         STA DUSIGN       INIT DUREE SIGNAL
         LDX £$0C
         LDA IN
         BPL DESPACE      DUREE ESPACE

***************
* TEST SIGNAL *
***************

T1       INX
         BNE T1           BOUCLE 1
```

```
T2        INX
          BNE  T2          BOUCLE 2
          INC  DUSIGN
          LDA  £$20        AFFICHE ENTREE A UN
          STA  $507
          LDA  IN
          BMI  T1

          LDA  £$A0        ENTREE A ZERO
          STA  $507
          LDA  DUSIGN      TEST DUREE SIGNAL
          CMP  £$3         TEST PARASITE
          BCC  DEPART
          CMP  V1
          BCC  VPOINT      VALIDATION POINT
          JMP  VTRAIT      VALIDATION TRAIT

***************
* TEST ESPACE *
***************

DESPACE   INX
          BNE  DESPACE
T4        INX
          BNE  T4          BOUCLE 4
          INC  DUSIGN
          LDA  DUSIGN
          CMP  V3
          BCS  AFESPACE
          LDA  IN
          BPL  DESPACE

          LDA  DUSIGN
          CMP  V2
          BCC  RETTEST     RETOUR TEST SIGNAUX
          JMP  AFCODE      AFFICHAGE CODE

AFESPACE  LDA  £$FF
          STA  AFESP
          JMP  AFCODE

**************
* VALID CODE *
**************

VPOINT    SEC
          ROL  CODE
          DEC  COMPTEUR
          LDY  AFSIGN
          LDA  £$AE        AFFICHE UN POINT
          STA  $51F,Y
          INC  AFSIGN
          LDA  COMPTEUR
          BEQ  E2
          JMP  RETTEST
VTRAIT    CLC
          ROL  CODE
          DEC  COMPTEUR
          LDY  AFSIGN
          LDA  £$AD        AFFICHE UN TRAIT
          STA  $51F,Y
          INC  AFSIGN
          LDA  COMPTEUR
          BEQ  E2          ERREUR
          JMP  RETTEST
E2        JMP  DEBUT


*************
* AFFICHAGE *
*************

AFCODE    LDA  £$08
          CLC
          SBC  COMPTEUR
          TAY
          LDA  £$A0
EFFACE    STA  $51F,Y
          INY
          CPY  £$07
          BCC  EFFACE      EFFACE LES SIGNAUX SUR L'ECRAN
          LDY  CODE
          LDX  COMPTEUR

          CPX  £$06
          BEQ  A1TAB       TEST CHOIX DES TABLES DE TRANSCODAGES
          CPX  £$05
          BEQ  A2TAB
          CPX  £$04
          BEQ  A3TAB
          CPX  £$03
          BEQ  A4TAB
          CPX  £$02
          BEQ  A5TAB
          CPX  £$01
          BEQ  A6TAB


A1TAB     LDA  TAB1,Y
          CMP  £$A0
          BEQ  E1          ERREUR
          JSR  COUT
E1        JMP  DEBUT

A2TAB     LDA  TAB2,Y
          CMP  £$A0
          BEQ  E1
          JSR  COUT
          JMP  DEBUT

A3TAB     LDA  TAB3,Y
          CMP  £$A0
          BEQ  E1
          JSR  COUT
          JMP  DEBUT

A4TAB     LDA  TAB4,Y
          CMP  £$A0
          BEQ  E1
          JSR  COUT
          JMP  DEBUT

A5TAB     LDA  TAB5,Y
          CMP  £$A0
          BEQ  E1
          JSR  COUT
          JMP  DEBUT

A6TAB     LDA  TAB6,Y
          CMP  £$A0
          BEQ  E1
          CPY  £$3B        LIMITE DE TABLE
          BCS  E1
          JSR  COUT
          JMP  DEBUT


****************************
* TABLES DE TRANSCODAGES *
****************************

TAB1      HEX  D4C5
TAB2      HEX  CDCEC1C9
TAB3      HEX  CFC7CBC4D7D2D5D3
TAB4      HEX  A0A0D1DAD9C3D8C2CAD0A0CCA0C6D6C8
TAB5      HEX  B0B9A0B8A0A0A0B7A0A8A0A0A0AFBDB6B1A0A0A0A0ABA0A0B2
TAB6      HEX  A0A0A0B3A0B4B5BAA0A0A0A0ACA0A0A0A0A0A9A0A0A0A0A0A0A0A0A0 A0
          HEX  ADA0A0A7A0A0A0A0A0A0A0A0AEA0A0A2
TABVIT1   HEX  A0A0A0A0A0BFB4B4B4B4B4B4B4B3B3B3B3B3B3B3B3B3B3B2B2B2B2B2B2 B2
          HEX  B2B2B2B1B1B1B1B1B1B1B1B1B1A0A0A0
TABVIT2   HEX  A0A0A0A0A0A0B6B5B4B3B2B1B0B9B8B7B6B5B4B3B2B1B0B9B8B7B6B5B4 B3
          HEX  B2B1B0B9B8B7B6B5B4B3B2B1B0B9B8B7B6B5B4B3B2B1
```



Informatique

Marcel LE JEUNE

UN CALCULATEUR DE NAVIGATION INTELLIGENT

L'aviation légère et la micro-informatique sont des passions que partagent de nombreux radioamateurs. Lorsqu'en plus on est ingénieur informaticien comme Frédéric CAUSSARIEU, F6CXH, tous les ingrédients sont réunis pour la mise au point d'un calculateur aéronautique intelligent. Ainsi est né AVCOMP 1261.

POURQUOI UN CALCULATEUR AERONAUTIQUE ?

En 1971, la société américaine Hewlett-Packard faisait sensation en présentant le premier calculateur scientifique de poche, le HP 35. Deux ans plus tard, le HP 65 était le premier calculateur programmable de poche, capable de stocker programmes et données sur de minuscules cartes magnétiques. Dès lors, de nombreux packs de programmes spécialisés (statistiques, électronique, etc.) venaient étoffer l'environnement de cette merveilleuse machine. Parmi eux, on trouvait un ensemble de programmes d'aide à la navigation aérienne. Plus tard, la société Jeppesen mit sur le marché une gamme de calculateurs de navigation à fonctions préprogrammées. Mais l'inconvénient majeur de toutes ces machines résidait dans l'affichage réduit à quelques chiffres sans possibilité de texte clair et explicite. AVCOMP, par contre, dispose d'un afficheur à cristaux liquides de deux lignes de 24 caractères avec dialogue en langage clair utilisant les abréviations officielles. Le calculateur utilisé est le SHARP PC 1261 dont certaines touches du clavier ont été redéfinies. Le programme occupe 55 kilo-octets, ce qui ne laisse que 97 octets disponibles ! Une véritable prouesse dans le domaine du compactage de programmes.

QUE FAIT-IL ?

Sans entrer vraiment dans le détail, voici la liste des fonctions disponibles :
— conversion : pieds en mètres, °F en °C, US gallons en litres, etc., soit au total 65 conversions ;
— calcul du triangle de vitesse ;
— calcul des composantes du vent ;
— altitude et vitesse propre ;
— temps de vol et autonomie ;
— calcul des distances et des routes loxodromiques et orthodromiques ;
— temps de descente ;
— calculs de centrage ;
— température et pression d'atmosphère standard ;
— chronomètre.

Les fonctions suivantes sont des exclusivités AVCOMP et ont été mises au point avec la collaboration de Yves DUVAL, pilote de Boeing 747 à Air France :
— virage au taux standard ;
— alignements sur QDM et QDR ;
— virages de procédures et circuits d'attente ;
— heures de lever et coucher du soleil ;
— détermination de la position avec une ou deux balises radio.

Tout est donc prévu pour faciliter la tâche du pilote, tant en VFR qu'en vol aux instruments (IFR).

Chaque calculateur est livré avec un manuel très complet comprenant de nombreux exemples d'emploi permettant un apprentissage rapide. Pour tout renseignement complémentaire, téléphoner au 99.83.20.04.



Construisez votre station TV-SAT 12 GHZ

HURK Team
Angels MALAKOFFIO

RECTIFICATIF A L'ARTICLE PARU DANS LE N° 37, PAGE 69

— Lire R1 = 200 Ω
— R'1 = 250 Ω au lieu de R1 = 250 Ω et R'1 = 200 Ω.

Nous demandons aux lecteurs de nous excuser pour cette erreur de transcription qui n'était en aucun cas dommageable pour les MMIC mais pouvait affecter le gain et le facteur de bruit du préamplificateur.
Nous décrirons, dans ce troisième article, la suite de la tête hyperfréquence, à savoir :
— le filtre réjecteur de fréquence image,
— l'ensemble mélangeur, oscillateur local et post-amplificateur FI intégré.

FILTRE REJECTEUR DE FREQUENCE IMAGE

Il fait suite au préamplificateur et précède le mélangeur. Sa fonction est d'éliminer le bruit produit par le préampli à la fréquence image qui sans cela dégraderait la sensibilité d'environ 3 dB.
Plusieurs solutions sont possibles :

FILTRE PASSE-BANDE

Réalisé en microstrip sur circuit imprimé, ou sous forme intégrée comportant des résonateurs diélectriques, dans un boîtier ressemblant aux mélangeurs équilibrés style SRA 1.
Avantages : très bonnes réjections de la fréquence image et de l'O.L.
Inconvénients : bande passante relativement réduite ne permettant pas de couvrir toute la gamme 10,9-12,7.

FILTRE PASSE-HAUT

C'est la solution retenue.
Avantages : bande passante s'étendant sans problème à toute la gamme d'intérêt. Réalisation peu onéreuse sur circuit imprimé. Bonne réjection fréquence image et O.L. (suivant fréquence O.L.).
Inconvénients : Pas d'atténuation au-dessous de 12,7 GHz, ce qui n'est, en pratique, pas gênant, les risques de brouillage par de fort signaux étant à peu près nuls.

REALISATION DU FILTRE

Le circuit imprimé est en DUROID RT 5880 de 0,79 mm d'épaisseur (35 μ de cuivre) double face. La face inférieure reste entièrement cuivrée (voir figure 1 - dessin du CI).
Le filtre est monté dans un boîtier en tôle étamée de 37 × 37 × 30 mm ; pourvu d'un socle SMA femelle à l'entrée et d'un socle mâle à la sortie.
Le circuit imprimé est ajusté aux dimensions internes du boîtier à l'aide d'un scalpel et d'une règle, le boîtier percé aux emplacements des fiches coaxiales. Souder celles-ci en premier (avec leur cales éventuelles) puis positionner le circuit imprimé et souder le plan de masse de façon continue sur le tour du boîtier, ainsi que les "pins" des SMA sur la ligne 50 Ω. Nettoyer à l'acétone puis souder le couvercle

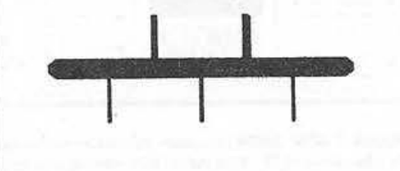


Figure 1
Filtre passe-haut
Face supérieure CI Duroïd RT 5880 0,79 mm 35 μ CU
Face inférieure entièrement cuivrée

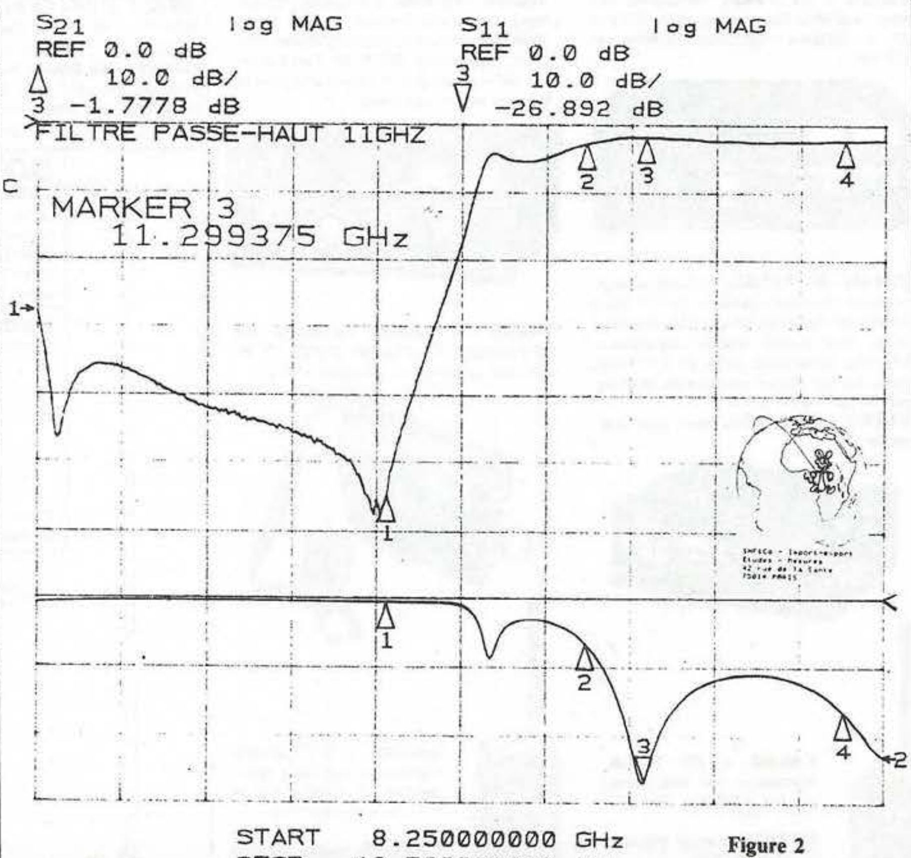


Figure 2

inférieur (côté plan de masse - voir photos).
Couper un morceau d'absorbant Hyper aux dimensions du couvercle supérieur, le mettre en place dans celui-ci (faire, au besoin, quelques points de colle néoprène) et placer le tout sur le boîtier.

L'absorbant est indispensable pour éviter les résonances du boîtier qui tendrait sans cela, du fait de sa "grande" largeur, à se comporter en guide d'ondes, reduisant ainsi l'effet du filtre.
Cet absorbant peut se présenter sous différentes formes : peinture, feuille, ou bien, comme ici, mousse de polyuréthane chargée en carbone (assez semblable à la mousse utilisée pour conserver les circuits CMOS, si ce n'est un peu plus rigide car plus riche en carbone (voir figure 2 - fiche de mesures).

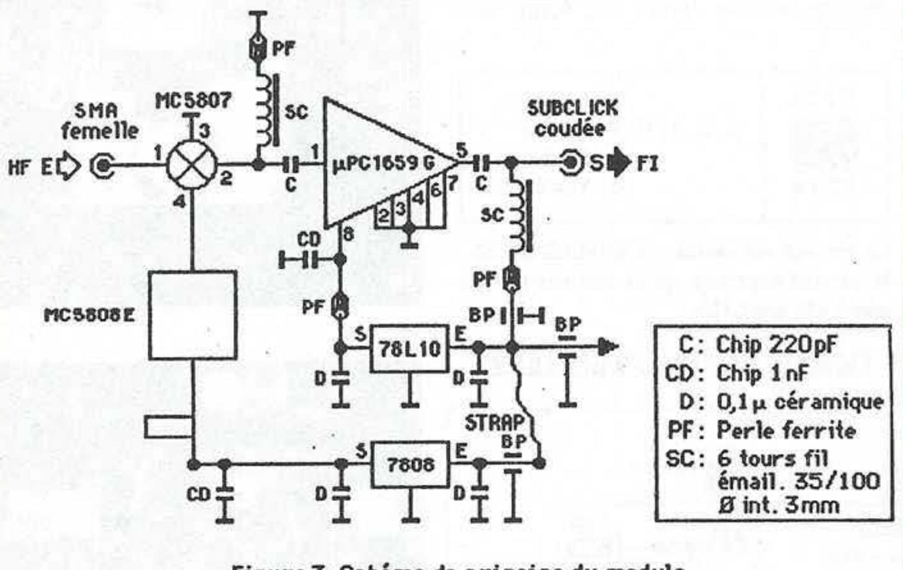
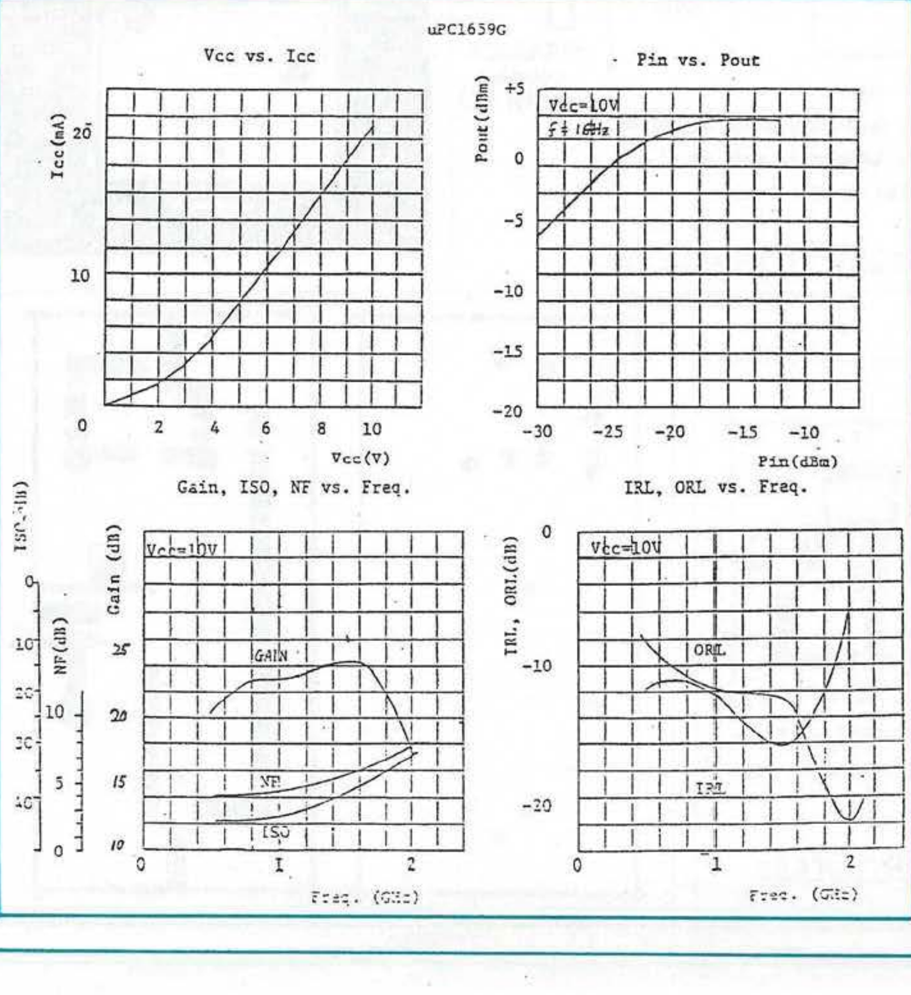


Figure 3: Schéma de principe du module
Mélangeur - OL - Ampli FI



ENSEMBLE MELANGEUR-OSCILLATEUR LOCAL ET AMPLIFICATEUR FREQUENCE INTERMEDIAIRE

(Voir figure 3 - Schéma de principe).
L'oscillateur local utilise un module hybride MC 5808 dont on sélectionnera le type en fonction de la bande de fréquence à recevoir (voir fiche technique). On choisira le modèle "E" si l'on désire capter les satellites ECS1 et Intelsat V.
L'oscillateur utilise un GaAs FET associé à un résonateur diélectrique, lequel, sous de faibles dimensions, possède un fort coefficient de surtension qui permet d'assurer une grande stabilité de la fréquence.
Il nécessite une tension d'alimentation de 8 V sous 70 mA et délivre une puissance de 10 à 15 mW.
Le mélangeur équilibré MC 5807 comporte deux diodes Schottky (voir notice).
L'amplificateur FI 950-1750 MHz utilise un MC 1659G qui procure un gain de l'ordre de 23 dB. Il nécessite une tension d'alimentation de 10 V régulée par un 78L10 que l'on pourra éventuellement remplacer par un régulateur à faible tension de déchet L4710 ou L4810.
L'alimentation du module se fait par le câble coaxial de sortie FI et provient de la partie "indoor" de la station de réception.
Sur le boîtier du module est disposé un by-pass sur lequel on prélève la tension nécessaire au fonctionnement du préamplificateur hyperfréquence.
Une version ultérieure de ce module, actuellement à l'étude, comportera plusieurs oscillateurs commutables, permettant ainsi d'assurer avec une seule tête Hyper (et une seule parabole) la réception de tous les satellites TV existants.

REALISATION

Commencer par souder les flasques du boîtier (voir recommandations dans les numéros précédents de la revue).
Percer aux emplacements des fiches coaxiales et du by-pass ainsi que de la fixation du régulateur 7808.
Découper au scalpel le passage de celui-ci sur le bord du circuit imprimé.
Souder ce dernier dans le boîtier, les

fiches coaxiales, l'O.L et le mélangeur sur le plan de masse sur tout le pourtour de ceux-ci (Collophane).

Souder ensuite la self de choc à la sortie FI du mélangeur, de même que les autres connexions de celui-ci ainsi que de l'O.L. (fer à la masse).

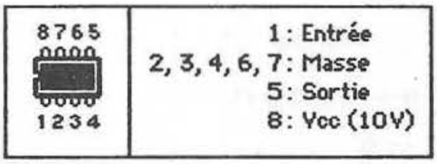
Le circuit intégré FI est monté à l'envers sous le circuit imprimé, après en avoir redressé les pattes. Il faudra préalablement mettre à la masse les pastilles situées sur les "pins" 2, 3, 4, 6, 7, à l'aide de fines bandes de feuillard de cuivre, placées sur le bord interne de ces mêmes pastilles, dans des incisions pratiquées dans l'épaisseur du circuit imprimé à l'aide d'un scalpel à lame mince et de forme triangulaire.

Souder le reste des composants ainsi que la self de choc sur la sortie coaxiale FI (voir implantation figures 4, 5, 6 et photos).

REGLAGES

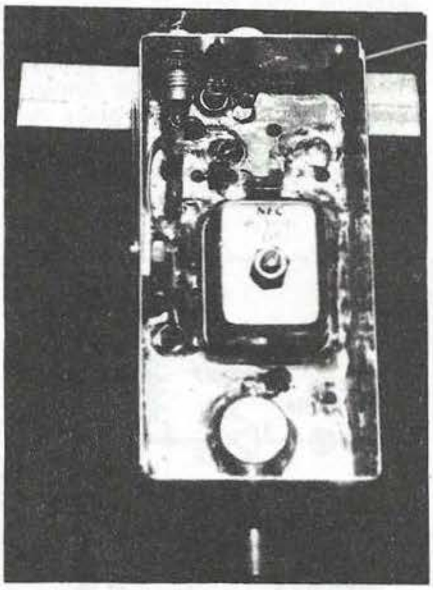
On se bornera à vérifier les tensions d'alimentation ainsi que le bon fonctionnement de l'ensemble de la tête Hyper, après l'avoir reliée au récepteur "indoor" où l'on notera au "S-mètre" une augmentation du niveau de bruit.

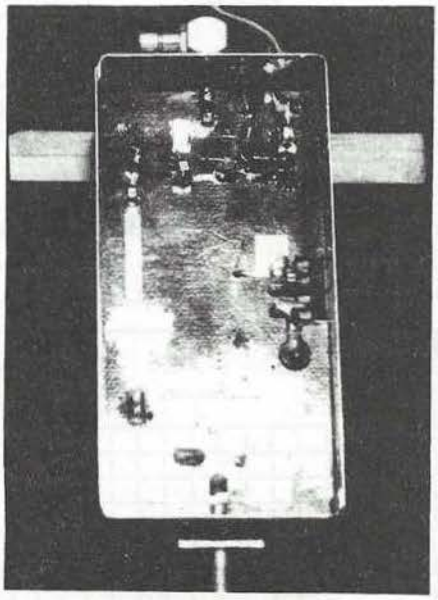
A défaut de récepteur spécialisé, on pourra utiliser, pour cet essai, un

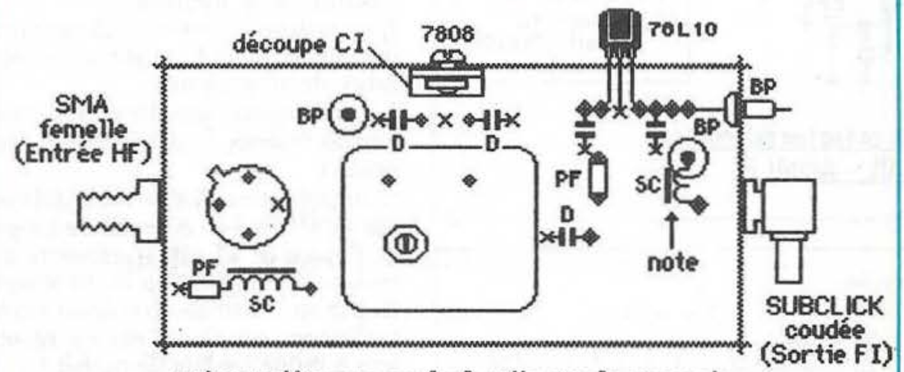


Le circuit est soudé A L'ENVERS SOUS le circuit imprimé après que ses pattes aient été applaties.

Figure 6 : Brochage du µPC1659G

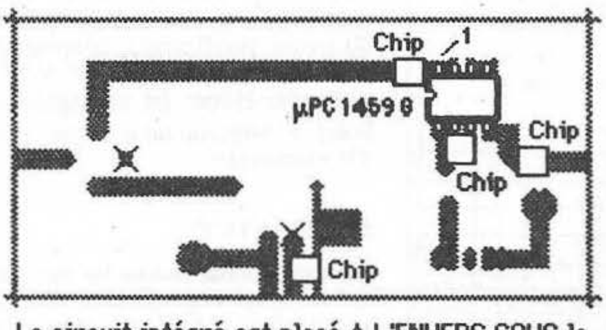






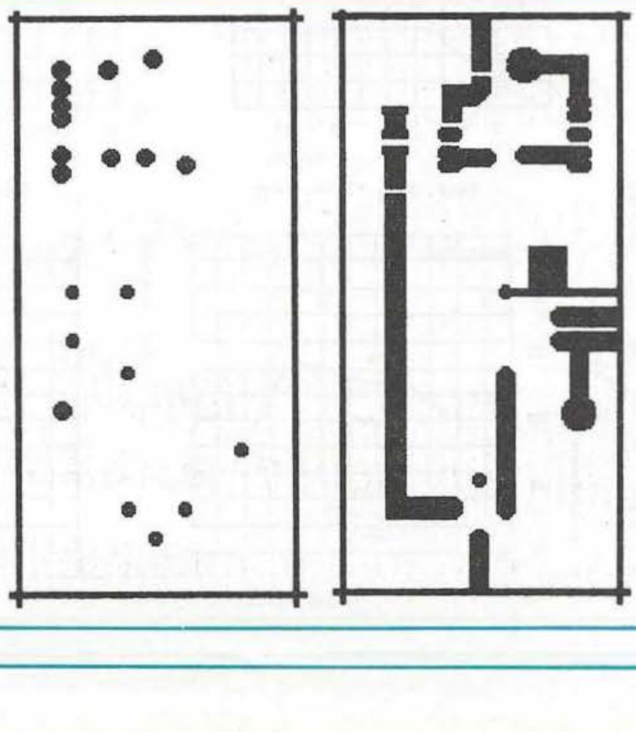
note : mettre une perle ferrite sur la queue du by-pass avant de souder la self de choc.
X : soudure sur le plan de masse.

Figure 4 : Implantation SUR circuit imprimé



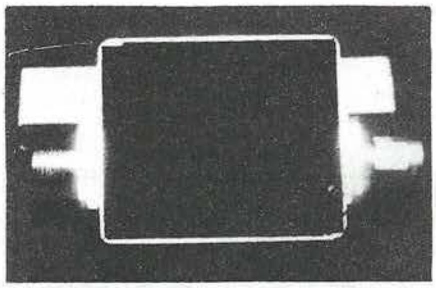
Le circuit intégré est placé A L'ENVERS SOUS le circuit imprimé, ses pattes étant rabattues pour la soudure.

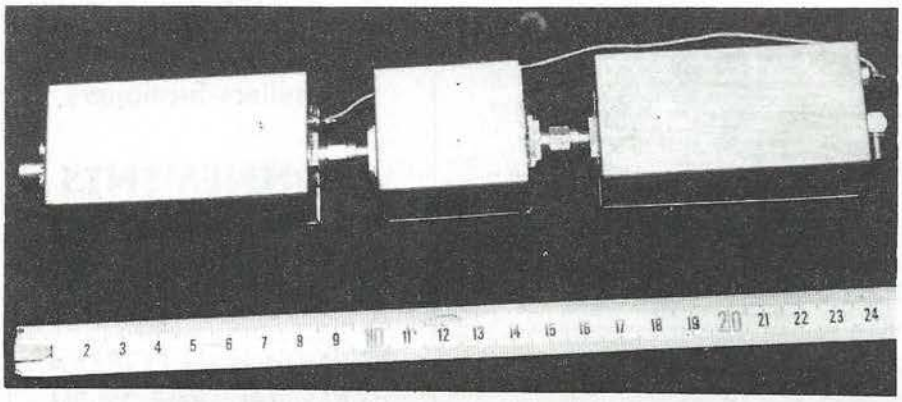
Figure 5 : Implantation face inférieure du circuit imprimé



récepteur TV classique en haut de la gamme UHF.
Les photos laissent apparaître sur la face inférieure du circuit imprimé quelques différences par rapport au "mylar" proposé dans l'article.
— Sur la liaison entre le mélangeur et l'ampli FI a été expérimentée une réjection de l'oscillateur local sous la forme de deux stubs λ/4 à la fréquence de l'O.L. espacés de manière à se compenser au centre de la bande passante FI. Leur usage ne semble pas, en pratique, nécessaire.
— Sur la ligne 50 ohms reliant l'oscillateur au mélangeur, sont soudés des morceaux de feuillard de cuivre, plaqués sous le CI dont la forme et la position, déterminées expérimentalement, permettent de diminuer les pertes du mélangeur d'environ 2,5 dB (niveau d'O.L peut-être trop élevé). Cette modification ne semble pas, non plus, être vraiment nécessaire, compte tenu du gain très important du préamplificateur Hyper qui précède le mélangeur.
Il est, par contre, indispensable, comme pour le filtre passe-haut, de disposer dans le couvercle inférieur du boîtier de la mousse absorbante pour éviter des résonances parasites.
Une photo montre la tête hyperfréquence terminée, sans sa monture et permet de juger de ses dimensions. C'est tout pour le moment.

A suivre...





NEC — THIN FILM HYBRID IC

MC-5807

PRELIMINARY DATA SHEET

12 GHz Mixer Module

FEATURES

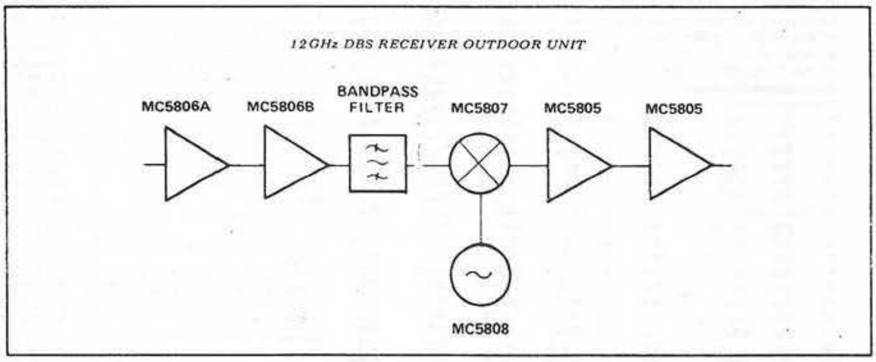
- WIDE FREQUENCY RANGE: 11.7~12.2GHz
- LOW CONVERSION LOSS: 6dB
- SUPERB ISOLATION
- INPUT/OUTPUT IMPEDANCE MATCHED TO 50Ω
- APPLICATION: Mixer Module for the DBS Ground Station Receiver

DESCRIPTION AND APPLICATIONS

The MC5807 has been developed to serve as the mixer module for frequencies between 11.7 and 12.2 GHz. The device is built with a monolithic pair of GaAs Schottky Barrier diodes on a λ/4 hybrid circuit. It provides low conversion loss over a wide frequency range.

As shown below, the MC5807 can be used as the mixer module for the outdoor converter unit of a DBS ground station.

APPLICATIONS



PRELIMINARY DATA SHEET **MC-5808**

12 GHz Local Oscillator Module

FEATURES

- HIGH OUTPUT POWER: +10dBm min at 10.678GHz
- HIGH FREQUENCY STABILITY
- OUTPUT POWER IMPEDANCE MATCHED TO 50Ω
- APPLICATION: Local Oscillator for the DBS Ground Station Receiver

DESCRIPTION AND APPLICATIONS

The MC5808 is a GaAs FET Dielectric Resonator Oscillator (DRO) with high output power and frequency stability. It can be used as the local oscillator for the converter of a 12GHz DBS receiver.

Model	P	N	E	F
Center Frequency (GHz)	10.750	11.350	10.000	10.500

LISTE DES COMPOSANTS

1 × MC 5807
1 × MC 5808E ou autre
1 × μ PC 1659G
1 × circuit imprimé Duroid RT 5880 - 0,79 mm
1 × 35 μ CU
1 × boîtier tôle étamée 74 × 37 × 30
1 × 78L10
1 × 7808
2 × capa chip 220 pF
2 × capa chip 1 nF
4 × capa céramique 0,1 μF
3 × by-pass à souder, petit modèle
3 × perle ferrite
0,5 m de fil émaillé auto-soudable 35/100
1 × socle SMA mâle
1 × socle subclick coudé mâle
Absorbant Hyper

MARGUERITE

2, ruelle des Dames-Maures, 77400 SAINT-THIBAULT-DES-VIGNES (Près de Lagny)
C.C.P. 12007-97 PARIS - Ouvert du lundi au samedi inclus de **8h30 à 12h30**
AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Toute commande doit être accompagnée de son règlement, port compris pour les colis postaux : port dû pour les colis SNCF.
Minimum d'envoi : 100 F. Tél. : 16 (1) 64.30.20.30.

Bloc UHF. De 200 à 400 MHz. En coffret 12 × 12 × 15 cm. Équipé d'un tube 4 × 150, son support et matériel divers. L'ensemble en laiton argenté. **250 F** + 43 F port.

Ensemble de mesure de T.O.S. comprenant un coupleur, sonde détectrice équipée IN21B ou 23C, 2 relais coaxiaux 24 v. 300 W. Ensemble couvrant du continu à 1300 MHz. 350 F + 36 F port.

Relais coaxial Danbury. Fiches BNC. Du continu à 10 GHz. 200 Watts. 50 ohms. **320 F** + 19 F port.

Relais coaxial Ottawa. Fiches N. Du continu à 1 GHz. 24 v. 500 W. **250 F** + 19 F port.

Relais coaxial Ottawa. 2 Fiches BNC + 1 N. Du continu à 1 300 MHz. 24 v. 300 W. **170 F** + 20 F port.

Relais coaxial Radiall. Fiches BNC. Du continu à 2 GHz. 50 ohms. 80 Watts. **200 F** + 19 F port.

Commutateur d'antenne coaxial rotatif, manuel. Danbury. 50 ohms. 6 positions. Fiches BNC. Du continu à 10 GHz. 200 Watts. **400 F** + 20 F port.

Commutateur d'antenne coaxial rotatif, manuel. Danbury. 50 ohms. 4 positions. Fiches N. Du continu à 10 GHz. 500 Watts. 24 v. **550 F** + 21 F port.

Self à roulette sur noyau stéatite. 18 spires. Fil argenté. 1000 Watts. 20 × 20 × 15 cm. **350 F.** Port dû.

Self à roulette sur noyau stéatite. 25 spires. Fil argenté. 500 Watts. 20 × 20 × 15 cm. **350 F.** Port dû.

Alternateur radiall. Du continu à 4000 MHz. 3 dB.18 W. 50 ohms. **180 F** + 16 F port.

CV professionnels isolés stéatite.

Pf	Isol.	Dim.	Prix	Port
Condensateurs ajustables				
10	500v	3x3x2	**35 F**	6 F
20	5000v	3x3x5	**50 F**	8 F
50	600v	3x3x2	**40 F**	7 F
100	600v	5x3x2	**45 F**	7 F
400	600v	4×7×7	**60 F**	16 F
Condensateurs variables				
20	375v	5x2, 5x2, 5	**40 F**	7 F
25	3000V	9x7x5	**50 F**	12 F
35	400v	5x2, 5x2, 5	**50 F**	8 F
55	1000v	7x4x4	**70 F**	12 F
90	2500v	9x7x6	**70 F**	12 F
135	600v	8x3x2	**45 F**	7 F
200	2500v	10x7x4	**80 F**	20 F
300	600v	4x4x7	**70 F**	12 F
300	1200v	4x7x10	**80 F**	15 F
350	800v	4x4x8	**75 F**	15 F
360	300v	7x3x3	**60 F**	12 F
420	500v	12x8x4	**70 F**	12 F
1000	1200v	17x5x5	**80 F**	20 F
2x70	1500v	10x6x6	**60 F**	13 F
2x150	1000v	8x4x4	**70 F**	20 F
2x200	10000v	20x15x50	**500 F**	port dû
2x200	1500v	6x6x14	**120 F**	20 F
3x250	1000v	7x7x15	**100 F**	26 F
3x490	300v	5x7x8	**70 F**	16 F
4x460	300v	17x4x8	**100 F**	20 F
5x50	500v	8x4x4	**80 F**	16 F

CV double 2 x 200 pF. 5000v. 38x12x12cm. **200 F** + 37 F port.

CV papillon 2 x 70 pF. ou 2 x 75 pF. 7x4x4. **65 F** pièce + 16 F port.

Manipulateur à genouillère J 45 équipé de son cordon et PL 55. **120 F** + 20 F de port.

Ensemble micro écouteurs Elno équipé d'un boîtier de commande manuel, ses 2 cordons av/PL 55. PL 68. 600 ohms. **Etat neuf. 200 F** + 20 F port.

Quartz disponible type FT 241. 2000. 4000. 5000 KHz. **70 F** + 10% port. 3505. 3535. 3571. 3575. 3600. 3652. 3759. 3785. 7054. 7055. 7064. 7080 KHz. **50 F** + 10% port.

Self à roulette décamétrique sur noyau stéatite de 10 x 18 cm av/réducteur mécanique. 40 spires. fil argenté. 300W. **350 F** + 42 F port.

Selfs de choc R 100. **25 F** + 3 F port.

Mégohmètre à magnéto Chauvin Arnould 6414. De 0,5 Mēghom à 2000 Mēghoms. Tension 500v. Possibilité d'une tension extérieure. **300 F.** Port dû. Type AIR 1960. 2 gammes 0 à 1 Mēghom, 0 à 100 Mēghoms. Tension 500v. **250 F** + 41 F port.

Megohmètre Ferisol. Type 5816. Mesure les résistances de 200 Kilohms à 100 millions de mégohms en 8 gammes. Tension de test de 10 v à 5000 v en 10 gammes. Transistoré. Etat neuf. 110, 220 v 50 Hz. **900 F port dû.**

Détecteur de mines SCR625. Détecte toutes sortes de métaux. Muni d'un système auditif par résonateur et visuel par galva. Livré dans son coffre, notice, pile 103 v. **400 F.** Port dû.

Lampemètre américain I 177 contrôle pratiquement tous les tubes actuels et anciens. Livré av/adaptateur MX949, recueil combinaisons. 110v 50 Hz. **400 F.** Port dû.

Analyseur de lampes U61. Contrôle tubes américains 4, 5, 6, 7 bro. Octal, noval, PL81, PY81, loctal, miniatures, subminiatures, européen 5br, transcontinental PM, GM, clé 9 broches, baïonnette PM, rimlock, EA50, G08, magnoval, Mazda, octal, novar, nuvistor, septar etc. Contrôle des filaments, électrodes, anodes, grille, écran s/galvas. Livré av/adaptateurs miniatures + noval, clé 9 br. + rimlock, octal + loctal. 110, 220v 50 Hz. **1 200 F.** Port dû. Recueil combinaisons **150 F.**w Adapt/Supl. **120 F** pièce.

Lampemètre Pentemètre Métrix type **310BTR** où **TR**, permet le contrôle des tubes Américains. Européen. loctol miniatures, noval octal rimlock. Transcontinentaux. Secteur 110-220V HZ. **850 F** Port dû.

Cavités : fixe en laiton argenté de 915 MHz à 1300 MHz, équipée de 2C39 ou 7289. **220 F** + 20 F port. Variable en laiton argenté de 915 à 1300 MHz équipée de 4 supports 2C39 (Sans tube) **350 F** + 46 F port.

Tubes 2C39 ou 7289, 100 F pièce + 15 F port. Cavité fixe de 400 à 500 MHz, laiton argenté. Equipée d'origine d'une ML7855 (support idem 2C39) livrée sans tube **150 F** + 20 F port. Cavbité fixe de 2400 MHz à 3400 MHz **150 F** + 20 F port.

Magnifique trépied orientable, réglable pouvant servir en topographie, photographie et travaux divers. Non oxydable. Etat neuf. **350 F.** Port dû.

Tubes testés 10 F pièce + 20 % port. N. signifie neuf 15 F pièce + 20 % port.

OA2.N	7AV6	6X5	5840
OA3.N	6AU5.N	7F8.N	5896
OB2.N	6AU6	12A6	5902
OB3.N	6AW8	12AH7	5963
OC3	6B8	12AT7.N	5964
OD3.N	6BA6	12AU7	5965
1A3	6BE6	12AX7	6021
1AJ4	6BE6	12AU6	6136.N
1AE4	6BF6.N	12AV7.N	6201
1G6.N	6BN6	12AY7	6626
1H5	6BQ7	12B4	7320
1L4	6C5	12C8	9001
1LH4	6CB6	12DW7	9002
1LN5	6CL6	12J5	9003.N
1LC6.N	6CQ6	12K8	18042
1R4	6D4	12SA7	EB41
1R5	6DR6	12SC7	ECC40
1S5	6E8	12SG7	ECF80
1T4	6F6	12SJ7	ECH42
2D21	6F7	12SH7	ECL80
2C26	6G6	12SL7	ECL82
2X2	6H6.N	12SK7	EF41
3A4	6H8.N	12SQ7	EF42
3A5	6J4.N	12SN7	EF51
3B4.N	6J5	12SR7	EF80
3B7	6J6.N	12SW7	EF86
3D6.N	6J7.N	12SX7.N	EF191
3Q4	6K7.N	12SY7	EF184
5R4	6K8	21B6	EL41
5T4	6L7.N	25L6	EL81
5U4.N	6M7	25Z6	EL84
5Z3	6N7	26A7	EL86
5Z4	6Q5	28D7	EL183
5Y3	6Q7	32	EZ40
6AG5.N	6SA7.N	85A2.N	EZ80
6AJ5	6SC7	1603	EZ81
6AC7.N	6SF5	1613	EY81
6AG7	6SH7.N	1619.N	EY88
6AH6	6SJ7.N	1625.N	E90CC
6AK5.N	6SK7	2050	E92CC
6AK6.N	6SL7.N	2051	E188CC
6AL5.N	6SN7.N	5670	E88CC
5AM6.N	6SS7.N	5672.N	GZ32
6AN5.N	6U8	5651	GZ34
6AN8	6V6.N	5636	GZ41.N
6AQ5.N	6BX4	5639	PCC88
6AS6.N	6X4	5676	PCL82
6AT6.N	6Y6	5678.N	PTT120
UF41.N		5718	PTT122
		5719	UAF42.N

Tubes spéciaux. Tubes à **20 F** + 20 % port. N. **35 F** + 10 % port. 6AX5. 6AQ6.N. 5933 ou 807.N. EL34. EL36. EL38. EL39. EF85 ou 6BY7. 6M6 ou EL33.

Tubes à 30 F + 15 % port. N. **50 F** + 10 % port. 6L6. E180F. E186F. R120. 80.N. 6080.N. 6AS7.N. 370.N. GL868.N. DCG4/1000.N.

Tubes à 50 F + 10 % port. N. **70 F** + 10 % port. PCF80. 5A6. QQE04/20.N. QQE02/5. QQE03/12.

Tubes à 70 F + 15 % port. 2C43. 2C46. QQE03/20. **Tubes à 100 F** + 15 % port. N. **150 F** + 15 % port. 805.N. 813.N. 829B. QQE06/40. 6336. 5893. **Tubes à 150 F** + 10 % port. 2C40. 2C42. 2B22. **Tubes à 200 F** + 10 % port. 5876. 6263A. 6264A.
Tube à 180 F + 10% port. OB3/300.
Tube à 250 F + 10% port. QB4/1100. **250 F** + 10% port.

Galvanomètres ronds.

Diam.	Valeur	Prix	Port
50mm	0 à 15v	**60 F**	10 F
55mm	0 à 3A	**60 F**	10 F
	Thermocouple		
50mm	0 à 8A	**60 F**	10 F
50mm	0 à 3mA	**60 F**	10 F
55mm	0 à 200mA	**60 F**	10 F
50mm	0 à 500mA	**60 F**	10 F
70mm	15 et 300mA	**80 F**	20 F
Galvanomètres carrés			
50mm	0 à 5A	**60 F**	10 F
60mm	0 à 150mA	**70 F**	10 F
70mm	2 x 40mA	**50 F**	10 F

Galva étalonné 2 x 50 mA, valeur réelle 2 x 50y A. ø 70mm. **60 F** + 15 F port.
Galva étalonné 0 à 2,5A/HF. Valeur réelle 0 à 200mA. ø 70mm. **60 F** + 15 F port.
Galva compte tours. Déviation 90°. 0-100 mA. ø 75 mm. **80 F** + 20 F port.
Galva metrix. Etalonné de 0 à 10 v, valeur réelle de 0 à 100 µA. éclairage incorporé. ø 75 mm. **80 F** + 15 F port.

Réducteur de vitesse. S.E.B. 24v CC. 40W. 8000Tmn. **250 F** + 31 F port. **Petit vérin électrique. S.E.B.** 24v CC. 15W. 7500Tmn. 2,6A. **150 F** + 26 F port.

Boite de couplage Starec. Livré av/antenne fouet. Réglable de 20 à 72 MHz. 40 watts/HF maxi. Self à roulette incorporée. Accord s/galva. **220 F** + 38 F port.

Boite d'accord d'antenne. Type BC939. De 2 MHz à 18 MHz. Equipée de 3 selfs à roulette av/compte-tours. Contrôle s/galva de 0 à 15A. **600 F.** Port dû.

Appareils de bord. Indicateur de compas gyromagnétique BEZU. **250 F** + 37 F port. **Indicateur de virage.** 2 modèles en 115v 400 Hz ou 24v 400 Hz. **150 F** + 31 F port. **Tachymètre 150 F** + 26 F port. **Gyro-horizon sperry. 200 F** + 31 F port. **Horizon artificiel** 2 modèles 115v 400 Hz ou 24v 400 Hz. **200 F** + 31 F port. **Indicateur de cap. 130 F** + 31 F port. **Radio compas 150 F** + 26 F port. **Centrale de compas** gyroscopique BENDIX. **200 F** + F port. Nous possédons en très petite quantité : Indicateur transmetteur, d'azimut, de vitesse, de température etc. à commander s/place ou par téléphone.

Contrôleur Pecky contalt 70. Alt/Cont. 10 000 ohms/V de 0 à 600v. Ohmètre de 0 à 1 Mēghom, résistances pures de 100 000 ohms à 20 Mégohms. Intensité de 600 microA à 6A. Capacimètre 100 pF à 10 microF. **200 F.** Port dû.

Goniomètre Lepetit. Instrument de topographie prévu pour le levé des plans et la mesure des angles. **220 F** + 31 F port.

Téléphone de campagne EE8. Livré en sacoche. **250 F.** Port dû.

Soufflerie de refroidissement. ETRI ou CENTAUR. 220v 50 Hz. Dim. : 12 x 12 x 4 cm. **120 F** + 20 F port.

Pour les AMATEURS de 10 GHz ensemble de matériel guides d'ondes, état neuf, comprenant :
- Mélangeurs à diodes équipé de 2 IN415 s/fiche BNC. **150 F** + 16 F port.
- Modulateur à varator équipé diodes MA450C s/fiche BNC. **150 F** + 16 F port.
- Système d'asservissement de position en 24v + carte enfichable d'alimentation. **220 F** + 27 F port.
- Coupleur directif s/guide d'ondes. **150 F** + 27 F port.
- Double coupleur guide d'ondes en croix. **150 F** + 20 F port.
- Coupleur guide d'ondes en croix. **150 F** + 17 F port.
- Des NUVISTORS type 7586. **120 F** + 10 % port. 7587 ou 7895. **70 F** + 10 % port. Support de nuvistor. **10 F** + 1 F port.
- Atténuateur fixe. En laiton **150 F** + 16 F port.
- Atténuateur fixe. En alu **100 F** + 10 F port.
- Atténuateur progressif. En alu **150 F** + 10 F port.
- Détecteur à diode IN 23 s/guide vers coad BNC. En laiton **130 F** + 13 F port an alu **100 F** + 10 F port.
- Transition s/guide vers coax. N. En laiton **150 F** + 13 F port.
- Petit ensemble équipé de son klystron RV658 et son cordon d'alimentation, le tout fixé s/un prolongateur coudé fixe. **160 F** + 16 F port.
- Isolateur ferrite L. 4 cm **100 F** + 10 F port. L. 7 cm. **130 F** + 20 F port.
- Prolongateur souple en laiton L. 7 cm. **70 F** + 10 F port.
- Prolongateur rigide coudé en alu. L. 23 cm. **60 F** + 10 F port.
- Prolongateur rigide en alu. L. 5 cm. **60 F** + 10 F port.
- Double prolongateur coudé en alu. **120 F** + 20 F port.
- Cable coaxial 10 GHz. L. 36 cm. Equipé fiches N. 50 Ι **60 F** + 10 F port.

Ensemble de réception Panoramique couvrant de 2300 MHz à 10750 MHz. Nous disposons actuellement des RF Tunner TN129 de 2300 à 4450 MHz. **600 F.** Port dû. Du TN130, de 4300 à 7350 MHz. **700 F.** Port dû. Du TN131 de 7050 à 10750 MHz. **900 F.** Port dû. L'alimentation THT Type PP337. **250 F.** Port dû. L'Oscilloscope ID 226. De 1000 MHz à 10000 MHz. Lecture de la fréquence s/vernier. **500 F.** Port dû. Boite de communication coaxiale d'antenne à 4 sorties. 28v. **400 F.** Port dû. Boite de commutation des Tuners. Type SA418/ALR8. **600 F.** Port dû. Nous ne possédons pas l'alimentation générale PP336 ni la boîte de commande C426 ou C654. Par contre d'autres matériels pouvant se rapporter à cette station sont à voir sur place.

Réflectomètre/Wattmètre Ferisol RM1A ou NTO101. RW mètre directif à lecture directe s/galva étalonné en watts et T.O.S. Il indique la puissance délivrée d'un émetteur entre 100 et 500 MHz s/une résistance de charge 50 ohms ou s/une charge réelle (ant/fictivce), la puissance réfléchie éventuellement par cette charge, le T.O.S. dû à la charge. Mesure des T.O.S. de 100 à 500 MHz. 50 ohms. T.O.S. d'insertion inférieur ou égal à 1,15 s/toute la plage. Plage de mesure de T.O.S. de 1 à l'infini. Mesure des puissances comprises entre 0 à 7 watts et 0 à 25 watts. Aucune source d'alimentation n'est nécessaire. **700 F** + 46 F port.

Réflectomètre wattmètre ferisol. Type NTO 301/M fonctions et fréquence identique à l'appareil précédent mais s/une résistance de charge 75 ohms. Puissances comprises entre 0 et un kilowatt. 2 gammes. **1200 F** + 46 F port.

Récepteur marine A.M.E. Type **RRBM3.** Couvre en accord continu de 13 KHz à 1700 KHz. 7 ga-mmes. BFO. Sélectivité variable. Double changement de fréquence 180 et 80 KHz. Contrôles s/œil magique et galva. **Etièrement révisé étalonné.** Livré av/son schéma 110, 220v 50 Hz. **2200 F.** Port dû.

Récepteur RR20. Accord continu de 150 KHz à 21,500 MHz. 8 gammes. Sens/1 uv. MF/1650 KHz. Filtre Xtal s/la MF. Filtre quartz/500 KHz. Fonctionne en AM, BLU. 110v 400 Hz. **Entièrement révisé, étalonné.** Livré av/schéma de l'alim. 220v. 50 Hz, du RX et notice technique. **900 F.** Port dû.

Récepteur Rhode et Schwartz ESM 300. Accord continu de 85 MHz à 300 MHz. AM. FM. 5 gammes. Télégraphie atonique, télégraphie ou téléphonie en AM, choix en largeur de bande MF/40 KHz av/gamme de transmission BF de 0,3 à 3KHz et 200 KHz gamme BF de 0,03 à 15 KHz. Téléphonie en FM. Filtre à quartz. **Entièrement révisé, étalonné.** 110, 220v 50 Hz **2 500 F.** Port dû.

Récepteur R11A. Copie moderne du BC453. De 110 KHz à 550 KHz en accord continu. Sensibilité 1 microV. Livré av/commutatrice entrée 12v. **450 F.** Port dû.

Récepteur Aviation R15. De 108 à 135 MHz. Accord continu. Sensibilité 1 microV. Livré av/commutatrice 12v. **550 F.** Port dû.

Alimentation transistorisée d'origine prévue pour les BC453, 454, 455, R11AQ, R15, R19 entrée 24v. **200 F** + 31 F port.

Emetteur récepteur BC 659. De 27 à 40 MHz. FM. Piloté quartz. 2 cannaux. 3 watts/HF. Livré av/alim. 6 ou 12v. Combiné TS13. 2 quartz. H. Parleur incorporé. **Teste. 500 F.** Port dû. Notice av/schéma en français pour ancien ou nouveau modèle **100 F** + 16 F port. **Sacoche BG56A** pour brins d'antenne **80 F** + 14 F port. **Boîte à piles CS79. 100 F** port dû. **Antenne télescopique AN29** se fixe s/le poste **170 F** + 26 F port. Appareil de commande à distance RM29A av/sac de transport CS76B. **180 F.** Port dû.

Amplificateur Jupiter d'origine pour le BC 659. 15 watts. 2 modèles. Secteur 110, 220v 50 Hz et 12v. **350 F.** Port dû. Précisez modèle désiré. **Alimentation PE 120** d'origine pour BC620, BC659 américain. Entrée 6, 12 ou 24v. **350 F** port dû.

Emetteur récepteur PRC9. Accord continu de 27 à 40 MHz. FM. 1 watt/HF. Livré av/alim. transistorisée entrée 6 ou 12v., ampli BF, combiné H33. **Teste. 1 000 F.** Port dû. **PRC10** idem mais de 37 à 40 MHz. **1 000 F.** Port dû. **Harnais ST120-A/PR.** av/bretelles M1945. **180 F** + 26 F port. **Embase AB129** av/ant. longue AT271. **250 F** + 20 F port. **Sacoche CW216. 90 F** + 16 F port. **Boîtier à pile CY744. 100 F** + 20 F port. Antenne pour véhicule livrée av/embase **MP68, 1.MS117, 1MS118. 290 F** port dû.

Pile Leclanché Neuve. Type PS26A. Sortie 12 v, d'origine pour le PRC8, 9 ou 0. **120 F** + 26 F port.

Petite alimentation transistorisée. Entrée 110, 220V 50 Hz. Sortie 12v 3A. Convenant parfaitement pour les stations utilisées en fixe. PRC8, 9, 10, BC659 etc. **200 F.** Port dû.

Emetteur récepteur ANGRC9. Accord continu de 2 à 12 MHz. 3 gammes. 30 watts/HF. Le récepteur superhétérodybe étalonné par oscillateur à quartz 200 KHz. Graphie, phonie. Livré av/alim. DY88 entrée 6, 12 ou 24v, combiné TS13, cordon de liaison. **Le tout en parfait état de marche. 1 350 F.** Port dû. ANGRC9 seul. **800 F.** Port dû DY88. **450 F.** Port dû. Cordon de liaison. **250 F** + 26 F port. Combiné TS13 **90 F** + 15 F port. **Machine à main (génératrice GN58)** av/2 manivelles **500 F.** Port dû.

Siège pour l'opérateur s/lequel se fixe la GN 58 **350 F** + 46 F port. Cordon CD 1086 (2,15 m) servant à connecter l'ANGRC9 à la GN58. **250 F** + 26 F port. Isolateur d'antenne IN127 **250 F** + 20 F port. Support d'antenne FT 515 **100 F** + 10 F port. Boîte BX 53 contenant les tubes de rechange y compris une 2E22 **350 F** + **26 F port. Contrepoids CP12 ou CP13 200 F** + 32 F de port. Antenne filaire AT 101 ou AT 102, montée s/moulinet RL 29 **350 F** + 26 F port.

Manipulateur J45. 120 F + 20 F port. **Haut parleur LS7 200 F** + 26 F port. **Micro T17 70 F** + 14 F port. Micro MC419. **60 F** + 10 F port. Casque HS 30. **60 F** + 15 F port, av/prolongateur CD307A. **85 F** + 15 F port. Support MT350/GRC9. **100 F** + 26 F port. Antenne de véhicule livrée av/embase MP65A, 1. MS116, 2. MS117, 2. MS118. **350 F.** Port dû. Support d'embase (Equerre MP50). **90 F** + 20 F port. MS116 ou MS117. **45 F** pièce. Port dû. **Housses de Transport,** CW 140 pour AN/GRC9 **150 F** + 26 F port ; BG172 pour accessoires **150 F** + 26 F port ; BG174 pour brins d'antenne, pied de la GN58, cordon etc : **200 F** + 31 F port.

Nous vous précisons que le **support d'embase MP50** convient à toutes antennes de véhicule.

Ampli AM66 d'origine pour l'ANGRC9. De 2 à 12 MHz. 100 watts. 110, 220 v, 50 Hz. **1 800 F.** Port dû.

Emetteur récepteur CSF Thomson. TRC 482. AM/BLU inf. sup. De 2 à 20 MHz en une gamme, 4 canaux préréglés à n'importe quel point de la gamme. Phonie, Graphie. 40 Watts/HF. 12-24 V ou 110, 220 v, 50 Hz (précisez tension désirée). Vendue av/pupitre de commande et combiné. 1500 F. Port dû.

Récepteur BC683. Accord continu 27 à 40 MHz. AM. FM. **300 F.** Port dû. Sa commutatrice DM34 entrée 12 v. **100 F. Emetteur BC684.** 27 à 40 MHz. Piloté quartz. 10 cannaux. FM. **400 F.** Port dû. Sa **Commutatrice DM35** entrée 12v. **120 F.** ou son **Alimentation** transistorisée entrée 12v. **280 F.** Port dû. **Mounting FT237** support d'origine pour fixer un BC684, un ou 2. BC683 sur JEEP. **250 F.** Port dû. Boite de commande interphone à distance BC606. **120 F** + 19 F port.

Alimentation transistorisée pour **BC604** ou **684**. En 12v. **350 F** + 37 F port.

Emetteur récepteur ER69A. De 100 à 156 MHz. Piloté quartz. 12 canaux. 15 watts/HF. Sens/1 uv. Accord automatique av/contrôle fréquence s/galva. Livré av/son schéma et celui de l'alim. **600 F.** Port dû.

Commutatrice RN 35/TRAP6B. D'origine pour l'ER69A ou 5-52. 24v 4A. 310v 180mA. **200 F.** Port dû.

Oscillo CRC 540. Simple trace. Du continu à 6 Mcs. De 0,01v à 50v/div. De 0,5 us à 10 s/div. Rel/Decl. 110, 220v, 50 Hz. **750 F.** Port dû.

Oscillo CRC OCT 467. Double trace du continu à 25 MHz. De 0,05v/Div. à 50v/Div. Rel/Decl. 110, 220v 50 Hz. **Révisé, étalonné. 1 800 F.** Port dû.

Oscillo Unitron. Simple trace du continu à 6 Mcs. Portable. De 0,1v à 50v/cm. De 1 us à 10ms/cm. Rel/Decl. 110, 220v 50 Hz. **750 F** + 20 F port.

Tube d'Oscillo d'occasion. Livré av/mu-métal et support. 2BP1 ø 45mm. **200 F** + 20 F port. DG7/6. ø 70mm. **220 F** + 20 F port. DG7/31. ø 70mm. **250 F** + 20 F port. DG7/32. ø 70mm. **280 F** + 20 F port.

Voltmètre electronique métrix 746. En continu: mesure des tensions positives ou négatives av/0 central de 50 mV à 1000 v. 9 gammes, contacteur supplémentaire multipliant par 0,5 la lecture et doublant ainsi la sensibilité. R/d'entrée 100 mégohms. En électromètre tension d'entrée maxi 10 v. R/d'entrée sup/à 10^{11} ohms. En volt/à mémoire tension maxi 300 v, tension d'écart maxi 10 v. En alternatif: de 300 mV à 300 v. 7 gammes. De 10 Hz à 1000 MHz. En dB: de – 10 dB à + 2 dB. En ohmètre: de 0,5 ohm à 5000 Mégohms. 8 calibres. Entièrement révisé. 110, 220 v, 50 Hz. **1 100 F** port dû.

Voltmètre électronique ferisol A 204. En continu: mesure des tensions positives ou négatives de 100 mV à 3000 v. 9 gammes. R/d'entrée 100 Mégohms. En alternatif: de 500 mV à 300 v. 7 gammes. De 20 Hz à 700 MHz av/possibilité de mesures relatives au-delà de 1000 MHz. En ohmètre: de 0,2 ohm à 5000 Mégohms. 8 calibres. 110, 220 v, 50 Hz. **750 F** port dû.

Sonde THT Métrix HA 243. Tension maxi 30 000 v. R. d'entrée 1 500 Mégohms. **150 F** + 25 F port. **Sonde THT Ferisol DT 201 maxi 30 000 v. R. d'entrée 10 000 Mégohms. 150 F** + port. DT 301 maxi 30 000 v. **150 F** + 25 F port.

Générateur BF Farnell. De 10 Hz à 1 MHz. 5 gammes. Tensions de sortie 0,12v - 1,2v - 12v. Signaux carrés, sinusoïdaux. Transistorisé. Etat neuf. 110. 220v 50 Hz. **700 F** + 40 F port.

Générateur BF Philips. Type 2317. De 20 Hz à 250 KHz 6 gammes. Tension de sortie maxi > 10v eff. réglable par plot x 1, X 0,1 x 0,001 ou continuellement. 110, 220v 50Hz. **500 F.** Port dû.

Générateur Metrix UHF. 940. De 200 à 500 MHz. Atténuateur de sortie étalonné de 0 à 100 dB et de 0,8 microV à 250 mV. Calibrateur à quartz. 110, 220v 50 Hz. **1300 F.** Port dû.

Générateur TBF. CRC. GB64. De 0,005 Hz à 500 Hz (périodes correspondantes : 200 s à 2 Ms en 5 sous gammes. Signaux carrés, triangulaires, sinusoïdaux. **650 F.** Port dû.

Millíwattmètre Ferisol NA300 ou 300 A. De 10 MHz à 10 GHz. De 0,01 mW. de - 30 dBm à + 10 dBm. **Attention** livré sans sa sonde. 110, 220v 50 Hz. **300 F.** Port dû.

Récepteur marine superhétérodyne RRBM2C. Accord continu de 1500 KHz à 30 MHz. 5 gammes. Doubles changement de fréquence. 1365 KHz et 100 KHz. Filtre à quartz. Phonie, graphie, BFO. VCA, Smètre. Livré av/alim. 110, 220v 50 Hz mais sans cordon de liaison. **900 F.** Port dû.

Cable coaxial neuf. 50 ohms environ. 11 mètres équipé PL 259. **100 F** + 30 F port. Occasion 50 ohms environ 16 m. équipé PL 259. **140 F** + 46 F port.

Brentano's

Booksellers-Stationers

ABONNEMENTS

aux revues radio et informatique du monde

37, Avenue de l'OPERA
PARIS, Tél.: 261.52.50

Technique

Spécial Débutant

EMETTEURS, RECEPTEURS, TRANSCEIVERS QRP/CW

Traduction et adaptations techniques par Bernard MOUROT — FE6BCU

JR 096 EMETTEUR QRP

La puissance de cette platine JR 096 Driver + PA est très intéressante car elle permet le grand DX sur 14 et 21 MHz en QRP.

Dans l'édition 1981 du Handbook de l'ARRL, on retrouve la description d'un émetteur CW piloté VXO avec les mêmes composants.
Différentes modifications sont intervenues dans le temps sur cet émetteur : modification du circuit imprimé et adaptation pour pilotage VFO JR02, permettant une grande souplesse de trafic.

LE SCHEMA

Les transistors Q1 et Q2 sont les amplificateurs driver large bande de 3 à 30 MHz qui excitent Q3/Q4 montés en parallèle. Ces transistors sortent une faible puissance en regard de leurs caractéristiques (1 seul 2SC1307 sort 20 watts HF), mais nous avons ici un émetteur QRP et les impédances doivent être respectées pour ne pas compliquer le montage.
Ce qui nous intéresse, c'est que ça fonctionne ; bien que la puissance soit volontairement limitée à 5 ou 6 watts HF pour maintenir l'impédance de sortie voisine de 50 ohms à l'antenne.
Le transistor Q5 commande l'alimentation du collecteur de Q2 au rythme de la manipulation CW.

REGLAGES

Raccorder le VFO JR02 par l'intermédiaire d'un petit câble coaxial entre A et masse. Toutes les valeurs sont fixes, donc rien à régler ; contrôler la puissance de sortie en branchant une ampoule de 5 watts ou une charge fictive à la base antenne et masse.
Tester la qualité de la note CW avec un récepteur auxiliaire.
La consommation globale du JR 096 est voisine d'un ampère sous 12 volts, la puissance de sortie mesurée de 5 à 6 watts HF suivant la bande de fréquences choisie.
La tension d'alimentation n'est pas critique de 11,5 à 14,5 volts.

CONSTRUCTION

Se référer aux planches P2, P3, P4, P5. Les transistors Q1 et Q2 sont munis d'un petit radiateur. Q3/Q4 sont boulonnés sur le circuit imprimé. En ce qui concerne les tores amidon, voir les annonceurs de la revue, les transistors Q3/Q4 se trouvent chez CEDISECO.

REMARQUE : Malgré la faible dissipation — environ 6 watts pour Q3/Q4 réunis — nous vous conseillons un petit radiateur en U pour chaque transistor côté cuivre du circuit imprimé.

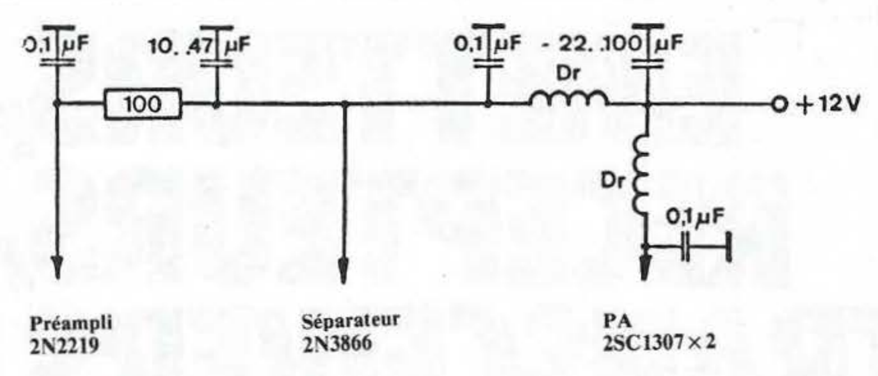
CONCLUSION

Entre nous, un tel émetteur n'est pas compliqué à monter, et nous allons prochainement étudier d'autres montages JR, qui sont des récepteurs à conversion directe et, plus nous progresserons, plus nous découvrirons ensemble une foule de petites bidouilles qui, assemblées judicieusement, permettront la construction d'un véritable transceiver CW QRP/DX ou d'une mini-station avec TX et RX séparés.
Nous répondrons volontiers à toutes les questions que vous nous poserez sur les difficultés rencontrées.

AMELIORATIONS ET MODIFICATIONS

Dans la revue CQDL, journal officiel du DARC, page 686 de décembre 1985, DJ6ZP qui a testé JR096 a constaté une baisse importante du rendement et de la puissance de sortie dans la bande des 15 mètres et certaines instabilités de la fréquence d'émission.

La première modification (figure 1) est au niveau de l'alimentation des différents étages et de leur découplage particulier à adopter pour le JR096 définitivement pour toutes les bandes. La stabilité est parfaite.



Modification de l'alimentation des étages - figure 1

La self L1 est confectionnée :
a) en bobinant 10 tours sur une grosse perle ferrite FB 73/801 amidon,
b) ou 20 spires jointives fil 3/10 mm sur noyau en ferrite ∅6 à 8 mm,
c) ou 20 spires jointives fil 3/10 sur un petit morceau de cadre en ferrite de portable transistor coupé à longueur 15 mm.
DR1 est remplacé par une VK200 ou la version c de L1 mais fil ∅10/10 émaillé.

La deuxième modification est dans le découplage du collecteur du 2N2905. Mettre 0,1 μF au lieu de 2,2 μF (figure 2).

La troisième modification consiste à modifier l'attaque entrée HF du 2N2219A ; dans le montage d'origine, on entrait sur l'émetteur, ici l'auteur préfère la base ; il suffit d'adapter un condensateur de 0,01 μF. Le circuit imprimé est peu modifié.

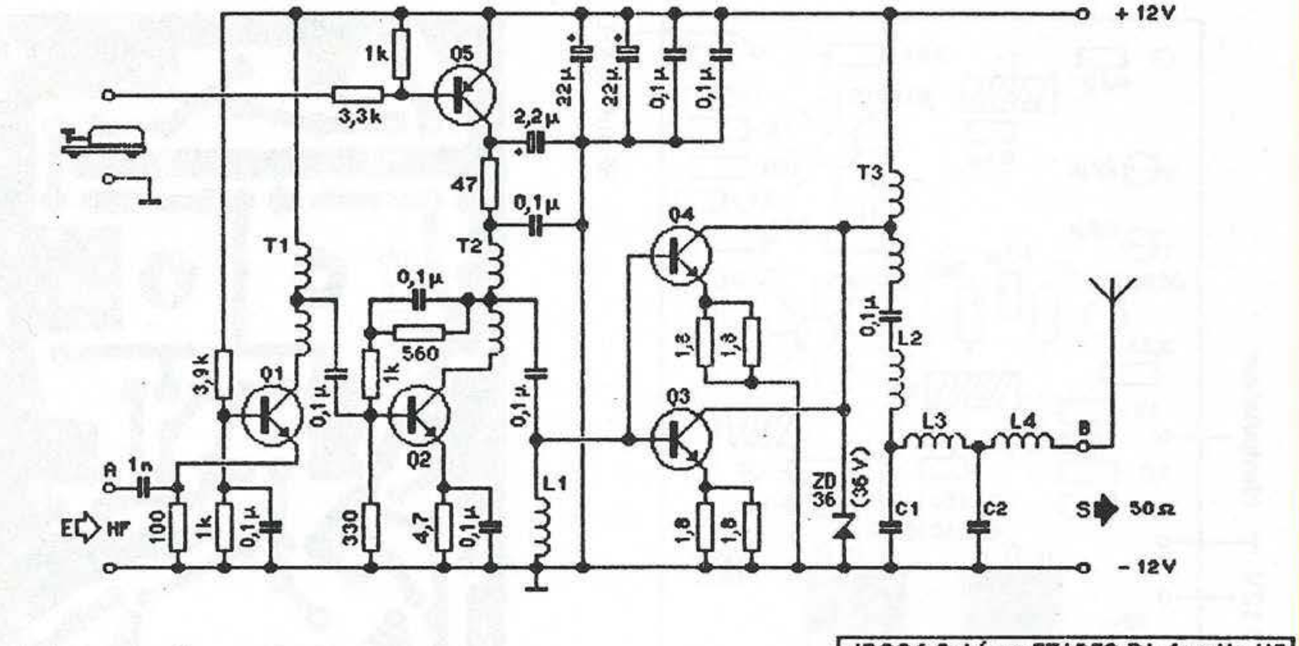
LISTE DES COMPOSANTS

T1 et T2 : transformateur large bande, 10 tours de fil bifilaire sur tore amidon FT 37-43, fil émaillé 4/10 mm.
T3 : Transformateur large bande 10 tours de fil bifilaire sur tore amidon FT 50-43 fil émaillé 5/10 mm.
L1 : Self HF type VK 200.

RESISTANCES 1/4 W
4 de 1,8 Ω
1 de 4,7 Ω
1 de 47 Ω
1 de 100 Ω
1 de 330 Ω
1 de 560 Ω
3 de 1 kΩ
1 de 3,3 kΩ
1 de 3,9 kΩ

Condensateurs
Disque : 1 de 0,001 μF
Plastique : 9 de 0,1 μF
Electrochimique : 1 de 2,2 μF 16 V
2 de 22 μF 16 V

Transistors :
1 2219 A Q1
1 2N2905 Q5
1 2N3866 ou 2N4427 Q2
2 2SC1307 ou 2SC1678 Q3/Q4
1 Diode zéner 1 W 36 volts
2 refroidisseurs pour transistors TO5
2 U en tôle pour Q3/Q4.



T1 à T3 - L1 à L4 - C1 et C2 = Voir texte.
L1 = VK200, peut être remplacée par 20 spires jointives, fil 3/10
sur un petit morceau de bâton ferrite de BCL de 15mm de long.
Q1 = 2N2219A - Q2 = 2N2905 - Q3/Q4 = 2SC1307 ou 2SC1678

JR096 Schéma ETAGES PA 6watts HF

Planche N°1

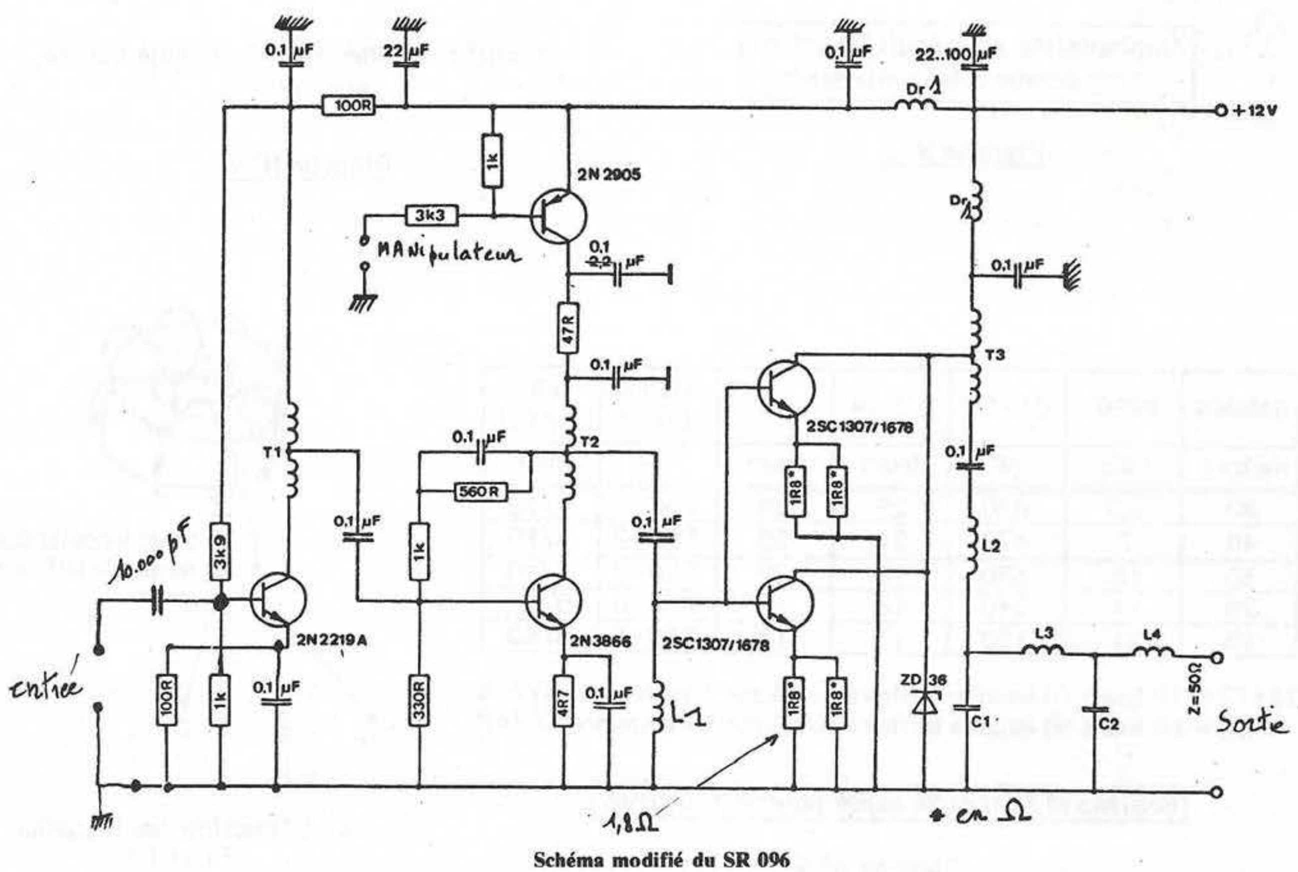
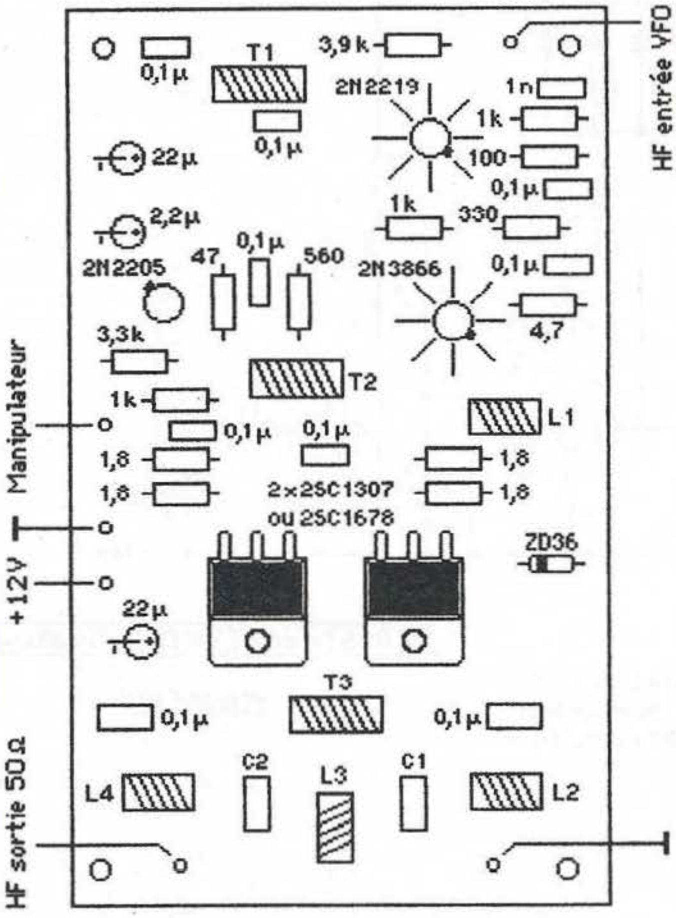


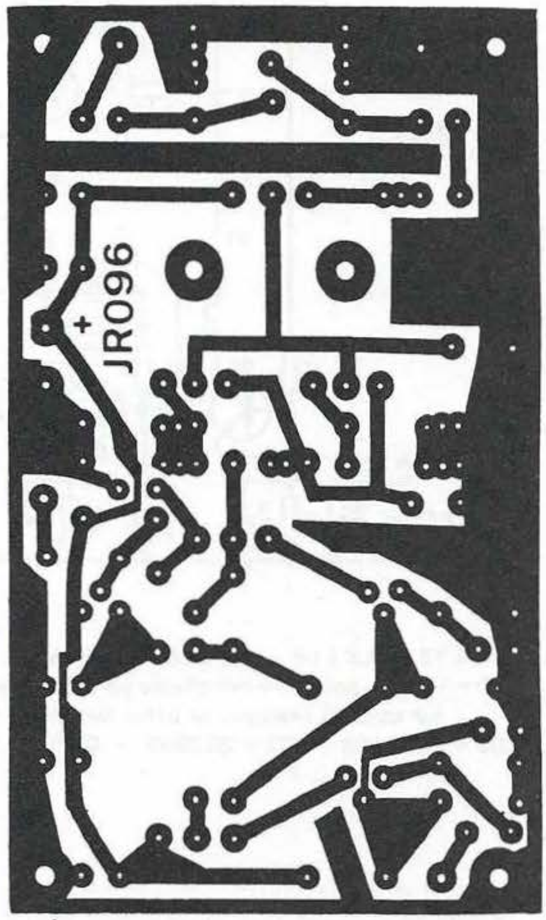
Schéma modifié du SR 096

Figure 2



Implantation du circuit imprimé
vu de dessus côté composants

Planche N° 2



Circuit imprimé JR096, vu côté cuivre,
éch. 1/1

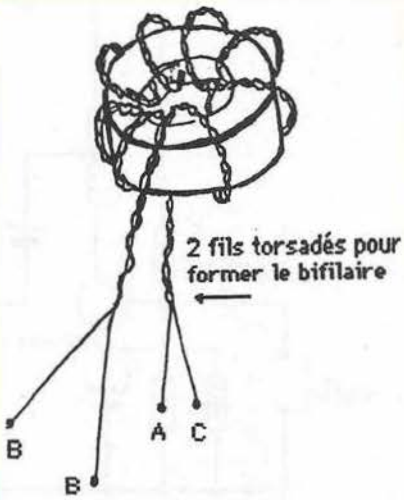
Planche N° 4

BANDES	FREQ.	C1-C2	L2-L4	L3	TORES AMIDON	FIL EMAILLE
mètres	MHz	pF	tours	tours	—	mm
80	3,5	820	29	35	T50-2	4/10
40	7	470	21	25	T50-2	5/10
30	10	330	18	22	T50-2	5/10
20	14	240	16	19	T50-6	5/10
15	21	150	15	18	T50-6	5/10

T1-T2 = 10 tours fil émaillé bifilaire 4/10 sur tore Amidon 37/43
T3 = 10 tours fil émaillé bifilaire 5/10 sur tore Amidon 50/43

Bobines et filtres de bande pour P.A. JR096

Planche N° 3



Construction des transfos
T1 et T2

Planche N° 5

UN CONVERTISSEUR SIMPLE

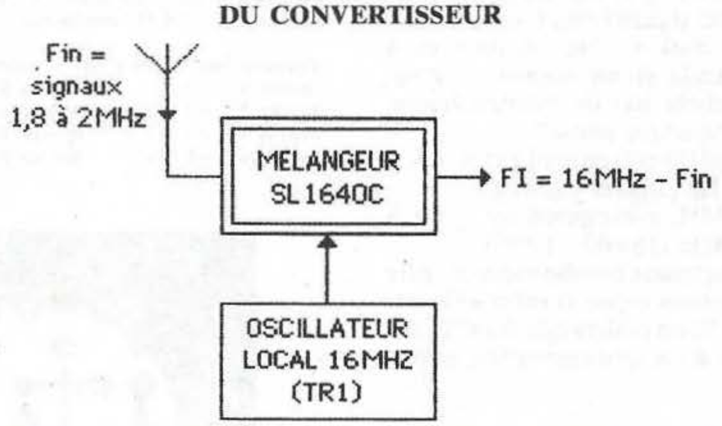
Michel MONTEIL — F11ATZ

Bien qu'elle soit largement utilisée depuis de nombreuses années dans d'autres pays (Grande-Bretagne, Tchécoslovaquie, USA, etc.), la bande 160 mètres, de 1,8 à 2 MHz, encore appelée "Top Band" par les Anglo-Saxons, n'a été octroyée aux radioamateurs français que depuis peu de temps (1982 plus précisément. Auparavant, l'activité "F" n'était autorisée que sur la fréquence 1826 kHz, ce qui était un peu "limité" comme bande...).

Le rôle de ce petit convertisseur est de transformer les signaux 1,8 à 2 MHz en 14.000 et 14.200, et donc de permettre la réception de la bande 160 m sur la gamme des 20 mètres du récepteur de trafic.

Le convertisseur est bâti autour du CI SL 1640C de Plessey, qui renferme dans un boîtier Mini-Dip (à 8 pattes) un double mélangeur équilibré (DBM en anglais). Ce circuit intégré offre une excellente réjection des signaux d'entrée et de sortie, permettant ainsi d'utiliser une fréquence d'oscillateur local très proche de la fréquence intermédiaire (ou: de sortie). Dans le montage, nous avons choisi une fréquence d'O.L. de 16 MHz, tout simplement parce que les quartz de cette valeur sont faciles à trouver (utilisés pour les microprocesseurs) et bon marché. Il est à noter que le convertisseur permet bien sûr de recevoir les mêmes modes que le récepteur devant lequel il est placé (AM, CW, BLU) et qu'il peut être utilisé pour d'autres gammes voisines sans modification (la bande "chalutiers" de 1,6 à 2 MHz par exemple).

PRINCIPE DU CONVERTISSEUR



LE CIRCUIT

Le transistor TR1 est monté en oscillateur 16 MHz, stabilisé par quartz et fournit l'injection O.L. On remarquera que ce circuit n'est pas accordé. La fréquence du quartz, si elle n'est pas exactement de 16.000 MHz — et c'est fort possible si l'on achète un composant de type grand public — peut être ajustée quelque peu à l'aide de l'ajustable 3/12 pF. Le signal d'oscillation locale est appliqué à la broche 7 du SL 1640C à traver une capacité céramique de 150 pF. Le signal 160 m, quant à lui, arrive sur la broche 3 du CI, L1, C1 et C2 formant un filtre d'entrée passe-bas (à large bande toutefois) qui a une fréquence de coupure d'environ 2 MHz. Ce dernier atténue les signaux indésirables en dehors de la bande qui pourraient "rentrer" dans le mélangeur. Il n'y a pas d'étage HF dans le schéma proposé, mais pour faire de l'écoute "DX" sérieuse, il serait sans doute très bénéfique d'adjoindre un préamplificateur à l'ensemble.

Le SL 1640C possède une sortie en "émetteur suiveur" à basse impédance, sur la broche 6. Cette sortie ne doit pas être bouclée sur une charge capacitive (d'après les notes techniques du constructeur), d'où la configuration présentée, avec une résistance de 1500 Ω pour charger la broche 6.

La tension d'alimentation, toujours d'après le fabricant, ne doit pas dépasser 9 volts. Le circuit intégré est alimenté en 6,2 V stabilisés par diode Zéner, à travers une résistance de 120 ohms qui chute la tension d'alimentation appliquée à l'oscillateur.

CONSTRUCTION

Le convertisseur est monté sur un petit circuit imprimé de 95×45 mm. La

figure 1 donne le de dessin du CI, tandis que la figure 2 donne l'implantation des composants. Tous les composants sont courants et très faciles à trouver. Un support a été employé pour le circuit intégré, mais cela n'est pas impératif.
Etant donné que la consommation de l'ensemble est très faible, quelques milliampères, le circuit peut être alimenté par une petite pile de 9 V, genre PP3.

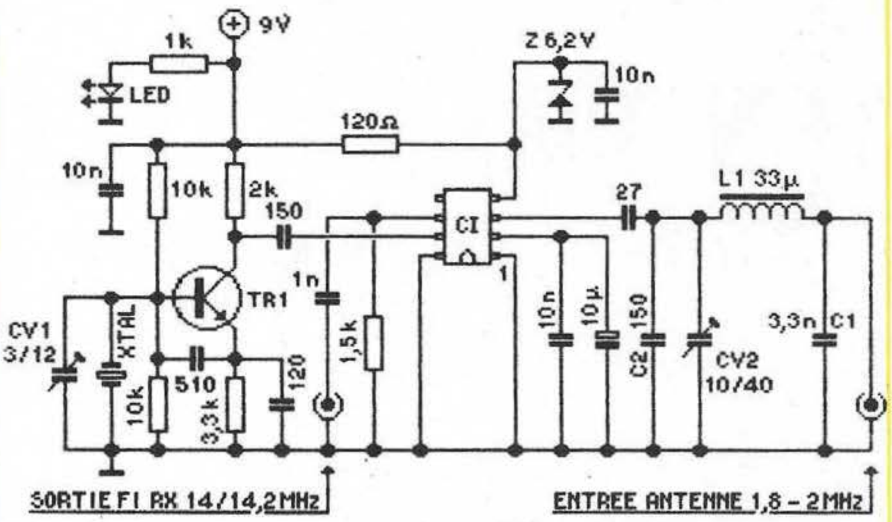
MISE AU POINT

Elle est réduite à sa plus simple expression. Relier la sortie du convertisseur au récepteur 14 MHz et l'entrée à une antenne 160 m qui peut être un simple long fil.
Après vérification minutieuse des soudures et du sens du montage du CI, des chimiques, etc., appliquer le +9 V au circuit. Des signaux doivent être entendus immédiatement, entre 1800 et 1900 kHz. CV2 permet une optimisation des signaux reçus, et sera réglé sur une station ; mais le filtre est à large bande et un mauvais réglage n'empêchera pas de recevoir quand même "quelque chose" !
14.000 MHz correspond sur le RX à 2000 MHz (16.000 - 2.000).
14.200 MHz correspond sur le RX à 1.800 MHz (16.000 - 1.800).
Pour une exacte correspondance entre les fréquences reçues et celles affichées par le RX, on pourra agir sur CV1 (en s'aidant d'un fréquencemètre numérique).

RESULTATS

Tel quel — sans préampli HF — le convertisseur permet la réception sans problèmes de tous les pays d'Europe. Il doit fonctionner dès la dernière soudure terminée.
En quelques mois d'utilisation, plus de 150 stations différentes dans une trentaine de pays DXCC ont été entendues. Quelques préfixes G, GI, GM, GW, GU (Guernesey), OK, IS0, T7 (San Marin), SV, SV5 (Rhodes), UA, UQ2, EA8 (Iles Canaries)... Le récepteur est un SR 700A des années 70 (à lampes) et l'antenne un long fil d'une vingtaine de mètres tendu à 5 mètres du sol.
Bande essentiellement nocturne, le 160 m est passionnant à écouter et à étudier. Et il ne faut pas perdre de vue que de nombreuses stations (G, OK, UA) transmettent avec de toutes petites puissances — 5 à 10 watts — ce avec d'excellentes résultats. Bonne écoute à tous !

CONVERTISSEUR 160 M



XTAL : (HC18u ou HC25) 16.000 MHz fréquence fondamentale
CI : Circuit intégré PLESSEY SL 1640C
TR1 : Transistor NPN Sil petit signal en boîtier TO18 genre 2N2222, 2N2369, 2N708, 2N914, etc.
Capacités : Céramiques
CV1 et CV2 : Petits ajustables plastique ou céramique
L1 : Self de choc miniature 33 µH (TOKO ou récupération ordinateur !)
Résistances : 1/4 W, miniatures.

Tensions relevées avec une alimentation de 9 V sur les broches du CI:

Broche 1 : -	**Broche 5 : +5,5 V**
Broche 2 : +3 V	**Broche 6 : +5 V**
Broche 3 : +3 V	**Broche 7 : +3 V**
Broche 4 : +6,5 V	**Broche 8 : -**

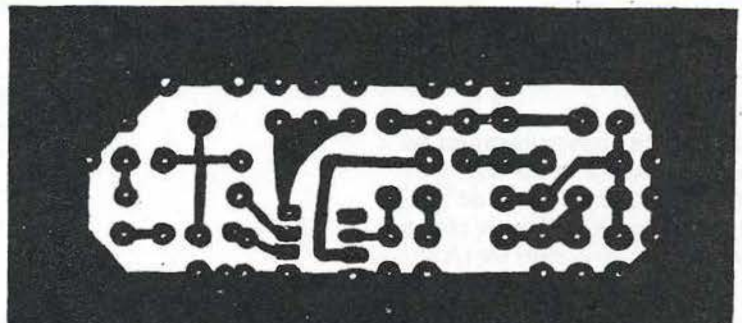


Figure 1 : Dessin du CI Echelle 1

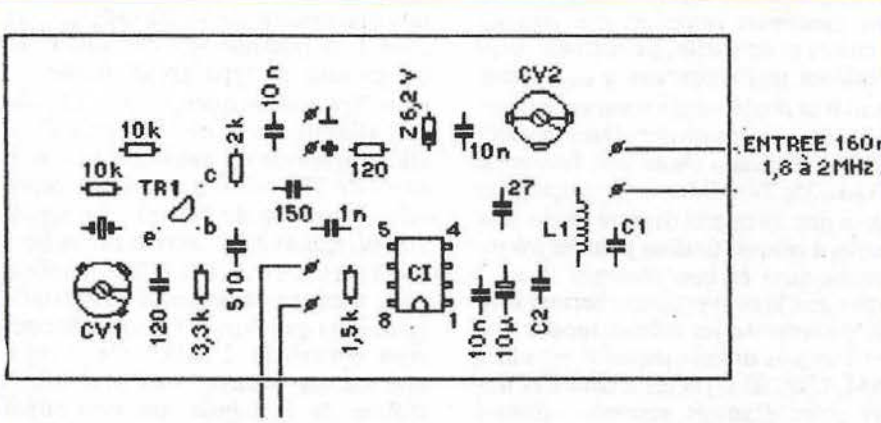


Figure 2 : Implantation

CHOLET COMPOSANTS ELECTRONIQUES

NOUVELLE ADRESSE
FACE A LA MAIRIE

Adresser toute correspondance à :
BP 435 - 49304 CHOLET Cédex

BOUTIQUE A PARIS : 2 rue Emilio Castelar, 75012, tél.: 43.42.14.34.
MAGASINS ET BUREAUX A CHOLET : 90 rue St. Bonaventure, 49300, tél.: 41.62.36.70.

EXTRAIT de notre tarif général que vous pouvez vous procurer sur simple demande écrite ou téléphonique.

PROMO

MC 145 151P	95,00
3SK 124	18,00
2SC 1946	185,00
NE 856-37	15,00

RECEPTION TVRO 4 GHZ

Tête complète :

Kit avec coffret	1990,00
Kit Décodeur	980,00
Coffret décodeur + accessoires	299,00

NOUVEAU

Fréquencemètre 1 GHz
Kit complet avec coffret 765,00
(au lieu de 850 F)

Décodeur RTTY
Filtres actifs :
Le Kit 250,00

PLESSEY

Consultez-nous.

TOUS LES PRODUITS REFERENCES AU CATALOGUE 85-86 PLESSEY, LIVRABLES AVEC DELAIS.

CIRCUITS INTEGRES

AY3 1015(UART)	60,00
CA 3130	14,00
ICL 8038	62,00
LF 351-356	7,00
LF 353 - 357	8,00
MC 3396P	45,00
MC 6802	35,00
MC 6821	20,00
MC 6844	55,00
MC 145 104	45,00
MC 145 106P	48,00
MC 145 151P	95,00
NE 564	47,00
NE 567 DIL	15,00
NE 571	40,00
SO 41P	18,90
SO 42P	19,00
TAA 611	12,00
TAA 661	18,00
TBA 120S	6,00
TBA 810	12,00
TBA 820	6,50
TDA 7000	33,00
XR 2206	60,00
XR 2207	52,00
XR 2211	56,00

UHF et HYPER

BAT 15D	185,00
NE 85637	18,00
µPC 1651G	48,00
CFY 13	168,00
NE 645-35	116,00

«PLESSEY»

SL 6310	44,00
SL 565C	85,00
SL 1612	32,00
SL 6601C	39,00
SP 8629B	39,00
SP 8630 = 8505	185,00
SP 8658-8660	39,00
SP 8680 = 11690	125,00
SL 6700	49,00

«SIEMENS»

S 89	180,00
S 187B	185,00
SDA 1043	98,00
SDA 2101	28,00

MEMOIRES

41256	60,00
4116	15,00
2114	15,00
2716-2732	45,00
2764	38,00
2102	12,00
6116	42,00

RELAIS COAXIAUX

CX 120 P	180,00
CX 520 N	490,00

TRANSISTORS

BDX 18	13,00
BF 900 - BF 961	7,00
BF 960	9,00
BF 981-982	12,00
BFR 91	8,00
BFR 96	16,00
BFY 90	9,80
BU 126-208	28,00
J 310	6,00
U 310	28,00
MRF 559	39,00
MRF 901	18,00
VN 66AF	14,00
2N 2369	3,20
2N 3553	24,00
2N 3772	18,00
2N 3866 - 400 MHz	22,00
2N 4416	13,00
2N 5109	22,00
3SK 124	18,00

ÉMISSION

VHF 150 MHz - 13,5 V

CCE 144-3 - 0,3/4W	48,00
CCE 144-20 - 3/20W	95,00
CCE 144-40 - 15/40W	140,00
Hybride 15 W	390,00
25C1946 4/40 W	185,00

UHF 450 MHz - 13,5 V

CCE 435-1,5 - 0,3/1,5W	75,00
CCE 435-4 - 1,5/4W	78,00
CCE 435-10 - 4/10W	105,00
CCE 435-25 - 10/25W	150,00
Hybride 15 W	480,00

UHF 1.3 GHz - 13,5 V

CC 1300-1	116,00
CC 1300-2	150,00

MÉLANGEURS

CB 303 M1	110,00
CB 303 M4	320,00
CB 346 M1	290,00

PONT

35A-200V	36,00

DIODES HF

BA 102	3,00
BB 105-106-109	3,00
BB 205-209-229	3,00
BB 204	9,00
IN 21C	30,00

RÉGULATEURS (TO 220)

Positifs 78 xx	
05-08-12-15-18-24 V	8,00
Négatifs 79 xx	
05-12-15-18-24 V	9,00

CONNECTEURS

SUBCLIC

KMC2	24,00
KMC9	15,00
KMC12	12,00
KMC13	28,00

SUBVIS-RIM

	NC

UHF

PL 259 (∅ 11)	10,00
PL 250 (∅ 5)	10,00
PL 259 SERLOCK	12,80
SO 239 Téflon	12,80
NC 558 (coude)	22,00
PL 258 (SO-50)	10,00
PL 258 Téflon	27,00
NC 563 (PL-PL)	20,00
"T"	45,00
"+" (PL + 3 x 50)	65,00

BNC

UG 88U 50 Ω ∅5	10,00
UG 260 U 75 Ω ∅5	10,00
UG 959 U 50 Ω ∅11	30,00
UG 290 U - socle	10,00
UG 1094 U - socle vis	9,00
UG 913 U	25,00
UG 914 U (F-F)	18,00
UG 491 U (M-M)	39,00
UG 306 BU (coude)	18,00
UG 305 BU Téflon	39,00
"T"	44,50

"N"

UG 21 U 50 Ω ∅11	20,00
UG 536 U 50 Ω ∅5	29,00
UG 58 U	16,00
UG 23 U	15,00
UG 29 U (F-F)	45,00
UG 57 U (M-M)	50,00
UG 27 CU (coude)	48,00
UG 28 U "T"	79,00
UG 107 BU "T"	84,00
UG 167D/U ∅22	237,00

RACCORDS

UG 146 U	48,00
UG 83 U	46,00
UG 201 U	37,00
UG 606 U	45,00
UG 349 U	41,00
UG 255 U	27,00
UG 273 U	27,00

FICHES MICRO

	Prol.	Fiche	Socle
2 br	38,00	18,00	15,00
3 br	38,00	18,00	15,00
4 br	39,00	18,00	16,00
5 br	44,00	18,00	17,00
6 br	47,00	23,00	23,00
7 br	—	36,00	27,00
8 br	57,00	38,00	28,00

BOITIERS HF

19 modèles en stock.
Consultez notre tarif.

QUARTZ

Sur commande, délais 1 mois environ. Nous consulter sur les modèles en stock.

CONDENSATEURS

by-pass à souder :	
5 pF	1,00
1 nF	1,50
traversées téflon	1,50
Céramiques standards	1,00
Céramiques multicouches (1 nF à 0,1 mF)	2,00
Céramiques disques H.T. 4,7 nF 500 V	4,00
Chips ronds (1 nF)	1,00
Chips trapèzes	1,00
Ajust. céramique	3,20
Ajust. Tronser 13pF	15,00
Ajust. cloche 2/25 pF	10,00
Ajust. Johanson 0,8/10 pF	50,00
Ajust. 5 pF picots pour CI	4,00
Ajust. mica 60 pF	10,00
Ajust. RTC	
C010	5,00
C050	14,50
C070 100 pF	15,00

TEFLON CUIVRÉ

Double face 8/10, le dm² 96,00

TORES ET SELFS

4C6 ∅36	35,00
4C6 ∅14	7,00
perles	0,50
VK 200	2,50
Selfs surmoulées : suivant disponibilité prix uniforme	6,00

NEOSID

POTS 7 x 7 et 10 x 10
BLINDES A BOBINER

7SF 10b 10SF10B	10,00
7SF 40 ou 10SF 40	10,00
7SF 100b OU 10SF 100B	10,00
7F 2	10,00
7F 10B	10,00
15F 100b	12,00
15-2F 100b	20,00

MANDRIN ∅5.5 + NOYAU

F10B : 0,5/12 MHz
F20 : 5/25 MHz
F40 : 8/60 MHz
F100B : 20/200 MHz
la pièce 3,00

MONTAGES DIVERS MEGAHERTZ

MHZ 7 — Alimentation SRC 301

Kit Régul.	237,00
transfo. 400 VA	320,00
cond. 47 000 uF/40 V	120,00
coffret	280,00

INFORMATIQUE

MHZ 6 — Interface RTTY ZX 81

KIT	270,00
C.I. seul	36,00

MHZ 17 — Interface ORIC

Kit	153,00

POUR TOUT MICRO-ORDINATEUR

MHZ 5 — E/R Morse

KIT	59,00
C.I. seul	18,00

MHZ 6 — Démodulateur RTTY

KIT	130,00
C.I. seul	18,00

MHZ 6 — Modulateur AFSK

KIT	120,00
C.I. seul	21,00

TÉLÉ-AMATEUR

MHZ 11 — F1DJO - F6FJH
Convertisseur TVA

KIT avec coffret	296,00
C.I. seul	46,00

Émetteur TVA

KIT avec coffret et module (et Qz)	1 140,00
C.I. seul	76,00
Coffret émetteur	83,00
Relais Takamisawa	20,00

HF - VHF - UHF

MHZ 1-2-3
Transverter 144/Déca (Nouvelle version) (F1ELQ-F6DNZ)
KITS

Convertisseur	200,00
Oscillateur	530,00
Affichage	190,00

MHZ 29 — Récepteur VHF - FM

KIT	540,00
Coffret	295,00

MHZ 17 — Synthétiseur VHF universel (F1DJO-F6FJH)

KIT (sans modulateur)	670,00
Modulateur	45,00
Eprom seule programmée	120,00
C.I. seul	53,00

MHZ 20 — Transceiver 144-148 (F1DJO-F6FJH)

KIT récepteur synthétisé	1 120,00
Supplément modulateur et driver émission	310,00
Mémoire programmée	120,00
Coffret percé	260,00

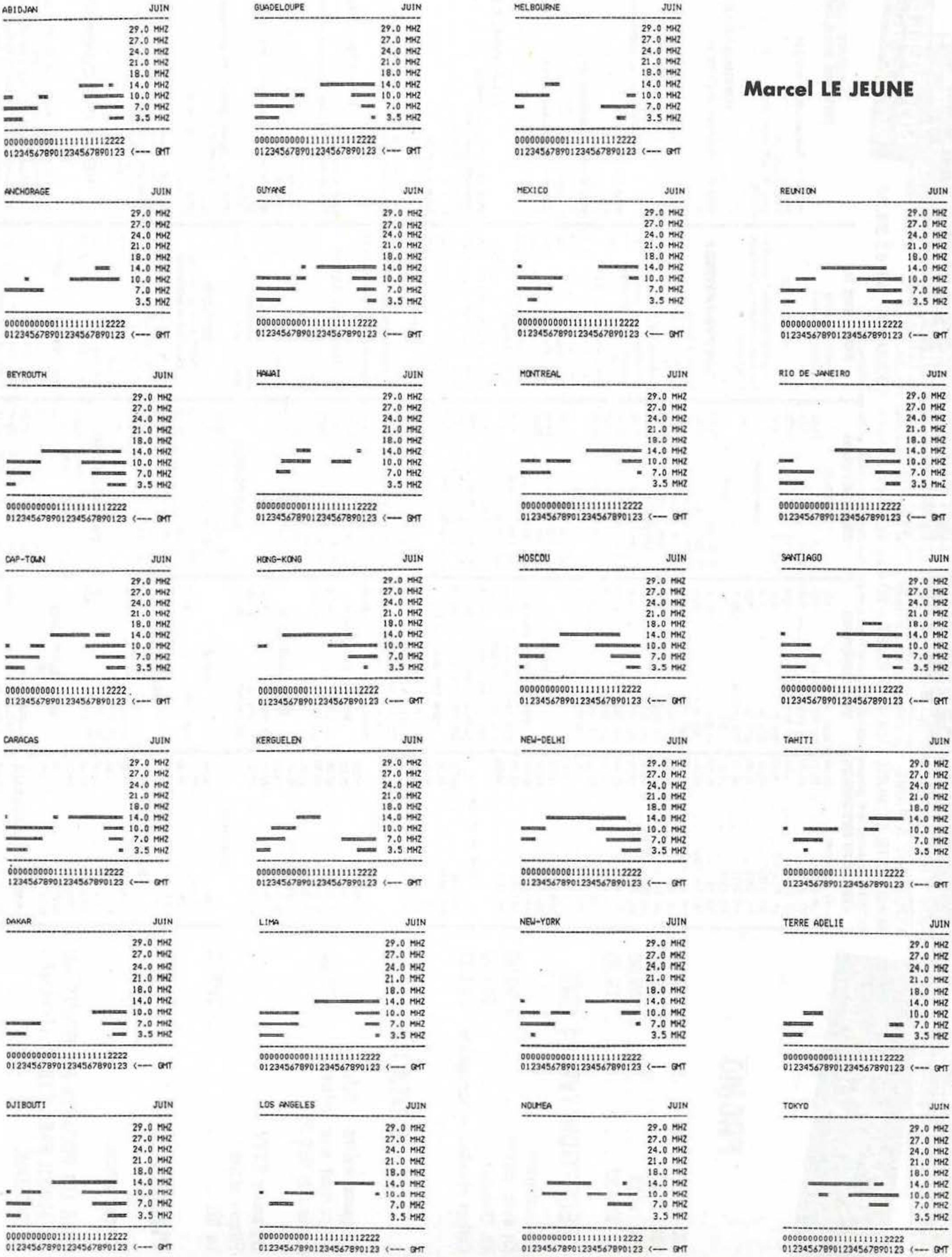
VENTE PAR CORRESPONDANCE

Nos kits sont livrés CI compris. Port recommandé : 25,00 F pour composants, franco pour commande de plus de 450 F et inférieure à 1 kg. Prix TTC valables pour les quantités en stock et susceptibles de varier en fonction des réapprovisionnements et du cours des monnaies.
Contre remboursement : + 22,00 francs.

FIDELTEX

Propagation

Marcel LE JEUNE



PROMOTIONS

Récepteur de trafic **HAMMARLUND** SP600JX — Documentation contre enveloppe timbrée.
— Double changement de fréquence — Couvre de 540 kHz à 54 MHz en 7 gammes sans trou — Alimentation 110/220 V APPAREIL COMPLET en bon état mais non vérifié. Prix TTC ____ **1 900,00 F**

Pour recevoir les informations VIDEOTEX sur votre téléviseur :
TÉLÉTEL TTE210 avec son clavier de commande, cordons de raccordement au secteur et au réseau téléphonique. LIVRE COMPLET en bon état. Notice détaillée contre 6,50 F en timbres.
A PRENDRE SUR PLACE. Prix TTC ____ **200,00 F**

CODEUR MODULATEUR SECAM pour l'adaptation du TÉLÉTEL sur les TV non munis de prise péritel. LIVRE COMPLET en bon état.
A PRENDRE SUR PLACE. Prix TTC ____ **75,00 F**

Sté I.C.P. 77860 QUINCY-VOISINS
BP n° 12 - 63, rue de Coulommes
Tél. : (1) 60.04.04.24
OUVERT de 8 h à 12 h et 14 à 17 h
FERME SAMEDI APRES-MIDI DIMANCHE et FETES

TUBES CATHODIQUES

DG7/36 - écran rond Ø 75 mm long. = 296 mm VERT courte persistance A = 1500 V - Sensibilité Y = 0,5 mm/Volt - X = 0,4 mm/V. Fourni avec son support et caractéristiques **mais sans mumétal : Prix TTC 150,00 F.**

TRANSFO - U.S. - EN CUVE - SORTIES PAR BORNES STEATITES

P : 110/220 V S : 2×2400 V - 0,5 A.
Dimensions : 23×25×27 cm Poids : 50 kg
Expédition en PORT DU par SNCF .... **750,00 F**

TRANSFO EN CUVE - SORTIE PAR BORNES A VIS SUR STEATITE.
P : 180/200/210/220 V S : 0/23/24/25 V
Type A en 20 ampères Poids : 17 kg .... **300,00 F**
Type B en 30 ampères Poids : 20 kg .... **400,00 F**
Expédition en port dû par SNCF.

PONT DE REDRESSEMENT : BYW61 - 100 V 35 A **25,00 F**
Liste de TRANSFOS contre 6,50 F en timbres.

GALVANOMETRES A CADRE MOBILE

GALVANOMETRES A CADRE MOBILE : Format rond à encastrer, courant continu :
Type 1 - SIMPSON gradué de 0 à 100 cadre, 1,2 mA Ø 55 mm .... **50,00 F**
Type 2 - PHOOSTROM gradué de 0 à 300 mA Ø 65 mm .... **50,00 F**
Type 4 - DECIBELMETRE 600 Ohms - 10 à +6db Ø 70 mm .... **50,00 F**
Type 5 - BRION gradué de 0 à 100 mA à zéro central format carré 76×76 mm .... **70,00 F**
Type 6 - SIFAM gradué de 0 à 60 A électromagnétique Ø 57 mm .... **40,00 F**
Type 7 - US gradué de 0 à 500 mA Ø 65 mm .... **50,00 F**

TUBES. Extrait de notre tarif :

807W/P17W	100,00 F	6146 B	200,00 F
2C39A	120,00 F	807	25,00 F
3CX100A5/7289	200,00 F	811 A	146,00 F
4CX250B type "EIMAC"	**900,00 F**	813	230,00 F
6CX4/6DSA		814	56,00 F
NUVISTOR	130,00 F	6KD6	130,00 F
QQE04/20 - 832 A	75,00 F	EL/PL 300	32,00 F

Nouveau catalogue contre 6,50 en timbres.

SUPPORTS

- Support pour 807 de récupération .... **10,00 F**
- Support Magnoval stéatite .... **15,00 F**
- Support auto-découple pour QQE06/40 .... **25,00 F**
- Support stéatite pour 811 A .... **50,00 F**
- Support stéatite pour 832 A .... **40,00 F**
- **Support Bakelite HF :**

Miniature 7 broches (par 10 pièces) .... **30,00 F**
Octal 8 broches (par 10 pièces) .... **50,00 F**
Noval 9 broches (par 10 pièces) .... **35,00 F**

CONDENSATEURS.

Extrait de notre liste de condensateurs variables :
Type C 141 500 pF 2 KV .... **60,00 F**
Type C 121 2×100 pF 2 KV .... **40,00 F**
Nouvelle liste de C.V. contre 6,50 F timbres.

CONDENSATEUR SOUS VIDE Modèle embrochable :
- 50 pF 20 KV «EIMAC» Ø 55 mm L 160 mm .... **50,00 F**
- 100 pF 20 KV «JENNING» Ø 55 mm L 160 mm .... **50,00 F**

CONDENSATEUR ASSIETTE :
- 75 pF 7,5 KV Ø 40 mm .... **15,00 F**
- 150 pF 7,5 KV Ø 40 mm .... **15,00 F**

CONDENSATEUR PAPIER A L'HUILE - 4 mF - 4KV SERVICE
Dim. : 280×95×115 mm Poids +5 kg .... **80,00 F**
Expédition : port dû SNCF.

FLECTOR D'ACCOUPLEMENT

FLECTOR D'ACCOUPLEMENT : Ø d'axe 6,30 mm
- Isolement bakélite HF petit modèle, tension d'essai 2KV .... **10,00 F**
- Isolement stéatite HF grand modèle, tension d'essai 15KV .... **50,00 F**

OSCILLATEUR A QUARTZ "MOTOROLA"

OSCILLATEUR A QUARTZ "MOTOROLA" Boîtier DIL, compatible TTL et MOS, Alim. 5V continu, courant de sortie 18 mA :
- Type 1 : 6,144 Mhz + 0,01% .... **50,00 F**
- Type 2 : 10 Mhz + 0,01% .... **50,00 F**
- Type 3 : 16 Mhz + 0,01% .... **50,00 F**

COMMUTATEUR STEATITE

Type 1 - 1 circuit 6 positions isolement 5KV
Dim. : 60×60×30 mm .... **45,00 F**

FILTRE MECANIQUE «COLLINS» POUR MF DE 455 kHz

Type 1 - Bande passante 2 kHz .... **200,00 F**
Type 3 - Bande passante 16 kHz .... **75,00 F**
Documentation contre enveloppe timbrée à 2,50 F

SELF DE CHOC «NATIONAL» Isolement stéatite :

R 154 - 1 mH 6 Ohms 600 mA .... **40,00 F**
SELFS MINIATURES : Valeurs disponibles en micro Henry
0,22 - 0,47 - 1 - 1,2 - 1,5 - 1,7 - 1,8 - 1,9 - 2 - 2,1 - 2,2 - 2,3 - 2,4 - 2,5 - 2,7 - 3,2 - 3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 10 - 18 - 22 - 27 - 47 - 51 - 62 - 150 - 180 - 1000 - 3300.
Par 10 pièces au choix .... **40,00 F**

CONNECTEURS ET CABLES COAXIAUX.

Série «subclic»
KMC1 fiche femelle droite .... **24,00 F**
KMC12 embase mâle droite pour C.I. .... **15,00 F**
KMC13 embase mâle coudée pour C.I. .... **28,00 F**

Série «BNC»
UG 88/U fiche mâle 6 mm 50 Ohms .... **10,00 F**
31-351 fiche mâle étanche 6 mm 50 Ohms .... **10,00 F**
UG 959/U fiche mâle 11 mm 50 Ohms .... **34,50 F**
UG 290/U embase femelle 50 Ohms .... **8,50 F**
31-3347 embase femelle étanche 6 mm 50 Ohms .... **24,50 F**
UG 913/U fiche mâle coudée 6 mm 50 Ohms .... **20,00 F**
UG 414A/U raccord femelle-femelle .... **18,00 F**
UG 306/U raccord coudé mâle-femelle .... **18,00 F**
UG 1094/U embase femelle 50 Ohms à vis .... **10,00 F**

Série «UHF»
PL 259 téflon fiche mâle .... **13,00 F**
SO 239 téflon embase femelle .... **16,00 F**
UG 363/U raccord femelle-femelle .... **15,00 F**

Série «N»
UG 58/U embase femelle 50 Ohms .... **16,00 F**
UG 58/UD1 embase femelle 75 Ohms .... **20,00 F**
UG 21B/U fiche mâle 50 Ohms .... **20,00 F**
UG 23D/U fiche femelle 50 Ohms .... **15,00 F**
UG 94A/U fiche mâle 75 Ohms .... **25,00 F**

CABLES COAXIAUX
TOUS les CONNECTEURS COAXIAUX que nous commercialisons sont homologués pour applications professionnelles (isolement TEFLON)
CABLES COAXIAUX :
RG 58C/U Ø 5 mm pour fiche «BNC» **par 10 mètres** **30,00 F**
RG 178B/U 50 Ohms Ø 2 mm pour fiche «Subclic» le m ... **11,00 F**
Par 10 mètres .... **100,00 F**

MANIPULATEUR U.S.

MANIPULATEUR U.S. simple contact, entièrement réglable, livré avec plaquette support en ébonite :
Type J.38 - livré à l'état de neuf .... **75,00 F**
Type J.5 - matériel de surplus en parfait état .... **35,00 F**

- **Liste de notices techniques «FERISOL»** contre 6,50 F en timbres.
- **Liste de Boutons et Manettes professionnels «AMPHENOL»** contre 6,50 F en timbres.

RELAIS D'ANTENNE H.F.

Commutation EMISSION-RECEPTION, entrée & sortie par bornes stéatites Alim. 24 V = par fiche étanche, 500 W du continu à 30 Mhz ENSEMBLE livré en boîtier stratifié **ABSOLUMENT ETANCHE** avec déshydrateur incorporé, dim. : 155×100×80 mm.
Poids : 0,7 kg .... **175,00 F**

ISOLATEUR D'ANTENNE STEATITE

Type 1 - Dim. : 130×25×25 mm. Poids : 100 g .... **15,00 F**
Commandé par 10 pièces .... **120,00 F**
Type 2 - Dim. : L 65 mm Ø 14 mm. Poids : 30 g .... **10,00 F**
Commandé par 10 pièces .... **90,00 F**
Type 3 - Dim. : L 155 mm Ø 15 mm. Poids : 100 g .... **25,00 F**
Commandé par 10 pièces .... **200,00 F**

VENTILATEURS "ETRI"

- Type **126LF01.80** : secteur 220 V, carré 80×80×38 mm, hélice 5 pales, 3000 t/mn, débit 13 l/s, poids 400 g .... **100,00 F**
- Type **98XY01.81** : secteur 220 V, carré 119×119×25 mm, hélice 5 pales, 3000 t/mn, débit 29 l/s, poids 350 g .... **120,00 F**
- Type **125XR21.81** : secteur 220 V, carré 119×119×38 mm, hélice 5 pales, 3000 t/mn, débit 45 l/s, poids 550 g .... **120,00 F**

Fiche technique contre enveloppe timbrée à 2,50 F.

CONDITIONS GENERALES DE VENTE.

Règlement par chèque joint à la commande.
Minimum de facturation : 100 F TTC.
Montant forfaitaire port et emballage : +25,00 F.
(Expédition par paquet poste ordinaire jusqu'à 5 kg). Colis de plus de 5 kg : expédition en port dû par SNCF.
Montant forfaitaire port et emballage : **+30,00 F pour expédition en paquet poste recommandé** jusqu'à 5 kg.
TOUTES les marchandises voyagent aux risques & périls du destinataire.

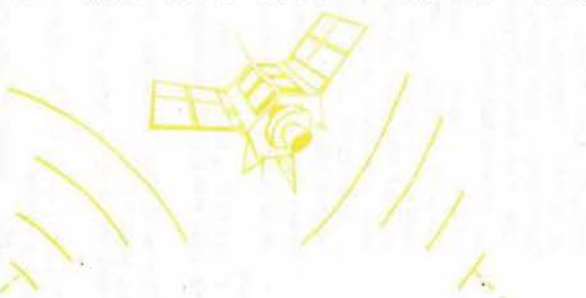
****
PREVISIONS "4-TEMPS" DES PASSAGES DE * OSCAR-10 * EN * M A I * 1986 :
UNE LIGNE PAR PASSAGE :
ACQUISITION; PUIS 2 POINTES INTERMEDIAIRES; PUIS DISPARITION; POUR * BOURGES * (LAT. NORD = 47.09; LONG. EST = 2.34)
EPOQUE DE REFERENCE : 1986 62.98133564O
INCL.= 26.1922; ASC. DR.= 91.8901 DEG.; E=0.6005656; ARG. PERIG.= 91.0093
ANOM. MOY.=333.8790; MOUV. MOY.= 2.0585340 PER. ANOM./JOUR; DECREMENT= 0.000000080

J=JOUR, H=HEURE, M=MINUTE
AZ=AZIMUT, EL=ELEVATION, D=DISTANCE, AMOY=ANOM.MOY,DEGRES

J	H	M	AZ	EL	D	AMOY	J	H	M	AZ	EL	D	AMOY	J	H	M	AZ	EL	D	AMOY	J	H	M	AZ	EL	D	AMOY
15	5	0	=132	0	39603	221	15	6	13	=133	5	34527	259	15	7	26	=129	10	26245	296	15	8	40	= 99	2	15063	334
15	21	0	=258	10	7510	355	15	21	13	=210	27	5910	2	15	21	26	=163	18	7836	9	15	21	40	=143	6	11216	15
16	5	20	=126	0	36140	252	16	6	6	=124	3	31637	276	16	6	53	=119	5	25775	300	16	7	40	=104	2	18680	324
16	20	10	=257	5	9148	350	16	20	26	=222	2	5708	359	16	20	43	=154	18	7501	7	16	21	0	=133	1	11912	16
17	19	20	=259	1	11000	345	17	19	36	=244	2	6598	354	17	19	53	=167	28	5875	3	17	20	10	=131	4	9910	11
18	18	30	=258	0	12321	341	18	18	46	=254	17	8231	349	18	19	3	=194	38	5227	358	18	19	20	=132	11	7897	6
19	17	40	=254	1	14520	336	19	18	0	=253	17	9159	346	19	18	20	=187	40	5189	357	19	18	40	=121	4	8691	7
20	16	50	=259	2	16073	331	20	17	10	=252	15	10990	342	20	17	30	=216	39	6027	352	20	17	50	=125	15	6834	2
21	15	50	=254	2	19523	321	21	16	16	=249	13	13566	335	21	16	43	=220	38	6852	349	21	17	10	=113	7	7651	3
22	14	30	=247	0	25953	301	22	15	6	=247	7	19461	320	22	15	43	=236	25	11084	339	22	16	20	=121	21	6237	358
23	7	40	=212	0	36775	111	23	10	20	=223	1	40992	194	23	13	0	=237	2	31755	276	23	15	40	=109	12	7004	358
24	5	30	=206	0	28054	55	24	3	40	=209	4	40515	163	24	11	50	=227	6	34070	261	24	15	0	= 99	3	7860	359
25	4	10	=206	0	22341	45	25	7	30	=199	7	39581	148	25	10	50	=217	10	35173	251	25	14	10	=108	18	7022	354
26	3	0	=210	0	17243	30	26	6	30	=189	9	38768	133	26	10	0	=207	13	35475	246	26	13	30	= 98	8	7790	354
27	2	0	=217	0	13549	20	27	5	36	=179	8	38201	132	27	9	13	=197	16	35618	243	27	12	50	= 89	0	8610	355
28	1	10	=220	2	11519	16	28	4	46	=170	7	37838	127	28	8	23	=186	17	36081	239	28	12	0	= 99	11	8511	350
29	0	20	=227	4	9369	11	29	4	0	=161	5	37718	124	29	7	40	=176	17	36215	237	29	11	20	= 90	3	9244	350
29	23	30	=238	4	8570	6	30	3	10	=152	2	37502	119	30	6	50	=165	16	36878	233	30	10	30	= 98	10	9961	346
30	22	40	=255	1	8115	1	30	23	6	=189	10	10606	15	30	23	33	=163	4	16340	29	31	0	0	=153	0	21531	43
31	2	40	=145	0	38429	125	31	5	3	=152	9	39932	199	31	7	26	=158	19	30653	272	31	9	50	= 89	2	10628	346
31	22	0	=243	8	7405	2	31	22	20	=186	13	9336	12	31	22	40	=162	5	13814	22	31	23	0	=151	0	18183	33
32	3	0	=139	0	40787	156	32	5	0	=145	8	33929	218	32	7	0	=148	18	29360	280	32	9	0	= 95	6	11947	341
32	21	10	=261	4	7557	357	32	21	26	=206	18	7119	5	32	21	43	=167	10	10296	14	32	22	0	=151	2	14293	23
33	3	20	=135	0	41213	137	33	4	56	=138	7	37236	237	33	6	33	=137	15	28047	287	33	8	10	= 98	6	13686	337
33	20	30	=251	12	7037	358	33	20	43	=200	21	6601	4	33	20	56	=164	13	9088	11	33	21	10	=148	3	12417	18
34	3	40	=129	0	39782	219	34	4	53	=131	6	34825	257	34	6	6	=126	10	26710	294	34	7	20	= 99	4	15651	332
34	19	40	=264	6	8289	353	34	19	53	=224	24	6008	0	34	20	6	=171	19	7194	7	34	20	20	=147	6	10436	13
35	4	0	=123	0	36436	250	35	4	50	=122	3	31658	276	35	5	40	=116	5	25342	302	35	6	30	= 93	1	17727	327
35	18	50	=270	2	10023	348	35	19	6	=235	25	6106	357	35	19	23	=163	20	6841	5	35	19	40	=136	1	11105	14
36	18	0	=271	0	11358	343	36	18	16	=251	19	7355	352	36	18	33	=181	31	5550	0	36	18	50	=135	6	9074	9
37	17	10	=269	0	13613	339	37	17	30	=253	19	8198	349	37	17	50	=174	34	5384	359	37	18	10	=125	0	9852	9
38	16	20	=265	1	15244	334	38	16	40	=255	16	10010	344	38	17	0	=205	40	5482	354	38	17	20	=126	8	7853	5
39	15	20	=261	0	18946	324	39	15	46	=255	12	12656	338	39	16	13	=214	41	6054	351	39	16	40	=115	1	8693	5
40	14	20	=255	1	22065	314	40	14	50	=252	10	15847	330	40	15	20	=233	32	8406	345	40	15	50	=119	13	6923	0
41	12	30	=244	0	31505	279	41	13	23	=247	5	24161	306	41	14	16	=241	21	13453	333	41	15	10	=108	4	7765	1
42	5	50	=209	0	34022	94	42	8	40	=219	3	40916	181	42	11	30	=235	4	32914	269	42	14	20	=116	19	6536	356
43	4	10	=204	0	27508	63	43	7	20	=207	6	40238	161	43	10	30	=226	9	34129	259	43	13	40	=105	10	7314	357
44	3	0	=201	0	23260	48	44	6	20	=197	8	39567	151	44	9	40	=216	13	34426	254	44	13	0	= 95	1	8163	357
45	1	50	=204	0	18341	33	45	5	16	=186	9	38736	140	45	8	43	=205	16	35268	246	45	12	10	=104	15	7585	352
46	0	50	=209	0	14687	23	46	4	23	=177	9	38226	133	46	7	56	=195	18	35432	243	46	11	30	= 94	5	8346	353
46	23	50	=224	0	11136	13	47	3	26	=167	7	37600	125	47	7	3	=184	19	36134	236	47	10	40	=103	17	8630	348
47	23	0	=232	1	9543	9	48	2	40	=158	5	37505	122	48	6	20	=173	19	36293	235	48	10	0	= 94	8	9311	348
48	22	10	=246	0	8545	4	48	22	36	=190	6	11952	18	48	23	3	=168	2	17420	31	48	23	30	=159	0	22321	45
49	1	0	=149	0	33673	91	49	3	46	=155	9	40217	177	49	6	33	=166	22	32143	263	49	9	20	= 86	0	10029	349
49	21	30	=234	6	7945	4	49	21	46	=193	9	10003	13	49	22	3	=171	5	13536	22	49	22	20	=160	1	17107	30
50	1	30	=142	0	38751	128	50	3	50	=149	10	39787	200	50	6	10	=155	21	30579	272	50	8	30	= 92	6	10942	344

Patrick LEBAIL F3HK

50 20 40 =252	4	7705	0 :	50 20 56 =201	13	8206	8 :	50 21 13 =170	7	11593	17 :	50 21 30 =156	1	15405	25 :
51 1 50 =137	0	40382	159 :	51 3 46 =143	9	38732	219 :	51 5 43 =145	19	29317	279 :	51 7 40 = 97	9	12430	339 :
51 19 50 =258	0	8527	355 :	51 20 6 =216	16	6910	4 :	51 20 23 =171	10	9604	12 :	51 20 40 =153	1	13594	21 :
52 2 10 =132	0	41101	191 :	52 3 46 =136	9	36756	240 :	52 5 23 =133	16	27186	290 :	52 7 0 = 89	1	13043	340 :
52 19 10 =258	8	7656	355 :	52 19 23 =212	20	6422	2 :	52 19 36 =170	13	8403	9 :	52 19 50 =151	3	11669	16 :
53 2 20 =126	0	39749	217 :	53 3 36 =128	6	34822	256 :	53 4 53 =123	11	26277	296 :	53 6 10 = 91	1	14841	335 :
53 18 20 =259	4	9121	351 :	53 18 33 =236	20	6341	358 :	53 18 46 =180	21	6670	4 :	53 19 0 =150	7	9658	11 :
54 2 40 =120	0	36720	248 :	54 3 30 =119	4	32042	274 :	54 4 20 =114	6	25851	299 :	54 5 10 = 97	2	18339	325 :
54 17 30 =273	1	10395	346 :	54 17 46 =245	20	6693	355 :	54 18 3 =173	23	6312	3 :	54 18 20 =139	2	10289	12 :



```
**************************************************
SATELLITES " A M A T E U R S " : ELEMENTS ORBITAUX
**************************************************
                ABREVIATIONS
                ************

(1) ELEMENTS DE REFERENCE INITIAUX :
AN, JOUR : EPOQUE DE REFERENCE (T.U.)
INCL : INCLINAISON (DEGRES)
ARNA : ASCENSION DROITE DU NOEUD ASCENDANT (DEGRES)
 EXC : EXCENTRICITE
APER : ARGUMENT DU PERIGEE (DEGRES)
AMOY : ANOMALIE MOYENNE ( DEGRES)
MMOY : MOUVEMENT MOYEN ( PER. ANOM. PAR JOUR T.U. )
DMOY : DERIVEE PREMIERE DE  MMOY
```

```
(2) ELEMENTS COMPLEMENTAIRES
PANO : PERIODE ANOMALISTIQUE ( JOURS T.U.)
   A : DEMI-GRAND AXE (KM)
A-RT : A - RAYON TERRESTRE
TPER : EPOQUE DU PERIGEE ( JOURS T.U.)

(3) ELEMENTS NODAUX
       (*TNA, *LWN SEULS SIGNIFICATIFS
        POUR LES SATELLITES D'EXCENTRICITE NOTABLE)
PNOD : PERIODE NODALE ( JOURS T.U.)
*TNA : EPOQUE DU NOEUD ASCENDANT
*LWN : LONGITUDE OUEST DE CE NOEUD ASCENDANT
DLWN : ECART DE LONGITUDE ENTRE N.A. SUCCESSIFS
DLND :   "       "        "      "  N.A. ET N.D. SUIVANT
     (N.A.=NOEUD ASCENDANT; N.D.= NOEUD DESCENDANT)
```



****

NOM	* U O 9 *	* U O 11 *	* R S 5 *	* R S 7 *	* R S 8 *	* OSCAR-10 *
AN	1986	1986	1986	1986	1986	1986
JOUR	88.17357417	84.20858788	76.23856675	88.13453683	81.61286563	92.99393940
INCL	97.6524	98.1588	82.9538	82.9653	82.9686	26.4014
ARNA	87.9411	152.3211	156.5854	144.0869	157.0103	87.1266
EXC	0.0002974	0.0014837	0.0008332	0.0023268	0.0018220	0.6008718
APER	20.1626	66.3292	232.2398	126.8467	275.0075	99.1906
AMOY	339.9732	293.9452	127.7900	233.4728	84.8909	329.4148
MMOY	15.2823913	14.6203698	12.0505067	12.0869768	12.0295740	2.0585610
DMOY	0.00001739	0.00000066	0.00000003	0.00000004	0.00000004	-0.00000119
PANO	0.06543479	0.06839772	0.08298406	0.08273367	0.08312846	0.48577624
A	6856.1	7061.7	8033.9	8017.7	8043.2	26105.5
A-RT	477.9	683.5	1655.7	1639.5	1665.0	19727.4
TPER	88.11177952	84.15274015	76.20910971	88.08088110	81.59326327	92.54943417
PNOD	0.06547672	0.06843849	0.08302335	0.08277301	0.08316774	0.48560278
*TNA	88.17355162	84.20856532	76.23854247	88.13451249	81.61284107	92.99372817
*LWN	160.7795	105.0965	103.7686	90.5411	243.3882	101.6084
DLWN	23.5687	24.6376	30.0154	29.9252	30.0674	175.3721
DLND	191.7844	192.3188	195.0077	194.9626	195.0337	267.6861





LE GUIDE RADIOAMATEUR

en français, à la fois simple et technique

Format : 18 × 25

TOME 1 : 170 F + (15 F de port)

1. RADIOAMATEURISME — Définition, Un peu d'histoire, Le code Q, Spectre des fréquences.
2. THEORIE DE L'ELECTRICITE — PRINCIPES — Courant continu, La capacité dans les circuits C.C., Condensateurs, Inductances, Courant alternatif, Le décibel.
3. LAMPES, TUBES A VIDE — Données techniques, Types de lampes (diodes, triodes, tétrodes, pentodes), Applications, Tubes spéciaux.
4. SEMI-CONDUCTEURS — Diodes, Transistors bi-polaires, FET, MOSFET, Thyristors, Unijonction, Les circuits intégrés, familles, interconnexions.
5. ALIMENTATIONS — Transformateurs, Redressement, Les multiplicateurs de tension, Tension & intensité du secondaire alimentant un redresseur, Régulation, Stabilisation, Limitation de courant et protection, Alimentation haute-tension, Autres systèmes d'alimentation, Régulateurs à découpage.
6. SYSTEMES DE RECEPTION H.F. — Circuits d'entrée, Etages mélangeurs (changements de fréquences), Oscillateur local, Oscillateur à verrouillage de phase (PLL), Oscillateurs à quartz, Fréquence intermédiaire, Fréquence image, Amplification à fréquence intermédiaire et VCA, Sélectivité variable, Etouffeur de bruit (Noise-Blanker), Amplis FI pour FM à changement de fréquence, Différents modes de détection, VCA en BLU, Réalisation pratique : un récepteur HF 2 gammes.
7. RECEPTIONS VHF-UHF — Généralités, Circuits d'entrée VHF, Préamplificateurs, Figure de bruit, Les oscillateurs à Qz et multiplicateurs en VHF, Oscillateurs à verrouillage de phase, PLL en BLU, Circuits PLL à large bande, Circuits d'entrée en UHF, Choix de la fréquence intermédiaire, Les oscillateurs en UHF, Fréquence intermédiaire en UHF, Les scanners, Les convertisseurs de réception, Réalisation pratique : un récepteur moderne 144-146 MHz FM-BLU.
8. LA PROPAGATION — Les différentes propagations, les couches de l'atmosphère, intensité et polarisation de l'onde, L'onde de sol, l'onde de ciel, l'ionosphère, Influence du soleil sur la propagation, Rapport ionisation-fréquence, Angle de départ, Rapport fréquence-angle, Comportement de l'onde, renvois, Points particuliers (direction, angle, déviation, disparition), Propagation sur les bandes décamétriques, Propagation en VHF-UHF, les différentes couches, Propagation météorique, etc. Une réalisation Amateur : la Sonde Anjou.

TOME 2 : 170 F + (15 F de port)

9. EMETTEURS HF — Oscillateurs variables, PLL, Systèmes d'émission, CW, AM, BLU, FM, Les amplis micro, Constitutions, Les transceivers.
10. LES LIGNES DE TRANSMISSIONS — Lignes symétriques, Câble coaxial, Caractéristique de la ligne de transmission, Facteur de perte du câble.
11. LES ANTENNES HF — Antennes de réception, Accord d'antenne, Propagation radio, Antennes dipoles, Résistance de rayonnement, Diagramme de rayonnement, Dipoles large-bande et autres dipoles, Antennes verticales, A à plan de sol, Réseaux d'antennes, Beam directionnelles, Antennes mulitbandes.
12. LES ANTENNES VHF-UHF — Gain, Largeur de bande, Angle d'ouverture, de radiation, Hauteur de l'antenne, Encombrement, Polarisation, Lignes de transmission, Réglage universel, Delta match, Gamma match, Dipoles repliés, Baluns, L'antenne Yagi, Les rideaux à couplage vertical ou horizontal, La Yagi ultra-longue, Les collinéaires, Polarisation circulaire, Antennes hélicoïdales, Parabeams, Antennes micro-ondes, A. paraboliques.
13. PYLÔNES — Télescopiques, à tronçons, installation, haubannage, comment dresser un pylône.
14. L'EQUIPEMENT MOBILE ET PORTABLE — Description, Alimentation, Antenne HF en mobile, Antennes VHF-UHF, Radiogoniométrie, Chasse-au-Renard, Relais.
15. INTERFERENCES — en réception, en émission, comment y remédier, TVI, en radiodiffusion, interf. BF.
16. COMMUNICATIONS SPECIALES — Satellites, EME, Télévision Amateur, SSTV, RTTY.
17. ACCESSOIRES ET LABORATOIRES — Access. pour la réception, pour l'émission, les appareils de mesure.
18 LA STATION — Conditions d'exploitation, conditions techniques, conditions particulières de transmission, les Codes (Q, RST, Z), cartes QSL, fréquences, indicatifs internationaux, mise en place, droit à l'antenne.

Offre spéciale : les 2 tomes : **320 F** (franco pour règlement à la commande)

VHF AMPLIS



Nouveau !

D'après VHF-Communications.

Des amplificateurs de 144 MHz à 2,4 GHz !

L'amplificateur est un étage complémentaire d'une station VHF/UHF, souvent indispensable dans certaines conditions et facile à réaliser. VHF AMPLIS propose une vingtaine de montages, tant à partir des classiques tubes de puissance, qu'avec les modernes transistors V-MOS.

En annexe : les notices techniques EIMAC.
240 pages.

Prix : 178 F (port 9,50 F).

VHF ANTENNES

2e édition - 264 pages.



D'après VHF-Communications.

Un ouvrage technique incontesté sur les antennes VHF, UHF et SHF (137 MHz - 24 GHz). Du calcul de base aux réalisations pratiques, en passant par les aspects complémentaires (azimuts, paraboles, construction d'une Horn 10 GHz, baluns, quides d'ondes 24 GHz, polarisation, réception satellites météorologiques 137 MHz, etc).

Prix : 110 F (+ 9,50 F de port).

SM ELECTRONIC

20 bis, avenue des Clairions - 89000 Auxerre Tél. : 86.46.96.59

Petites Annonces

Vends FT ONE Yaesu équipé 11 m + FM, jamais servi en émission : 8500 F. Tél.: 16.47.15.49 HR.

Vends mire METRIX SECAM 9566 GX : 5500 F ou échange contre TRX 144 MHz Kenwood TS 700 ou équivalent. Tél.: 81.64.20.45 après 18 h.

Vends pocket transceiver PALM 2 VHF avec bat. cad. + chargeur, tbe : 1000 F. Tél.: 55.03.76.28, Bernard CAZENEUVE, FD1HDN.

Vends préampli VHF tête de mât : 800 F + commutateur 2 directions équipé CX 140D : 500 F franco de port. Tél.: 55.03.76.28 B. CAZENEUVE.

Vends transverter VHF-Déca 0 à 32 MHz en coffret avec aff. digital et PA de 5 W : 1000 F. Tél.: 55.03.76.28. B. CAZENEUVE.

Recherche déca PA à transistor de préférence 10 W même avec panne. Faire proposition prix. Tél.: 55.03.76.28 B. CAZENEUVE.

Vends scanner AOR 2001 et AT neuf AM, FM 20 mémoires 12/220 V. Valeur 4000 F, vendu 2700 F + port. Tél.: 41.93.82.61.

Vends banc mesure Em/réc. Métrix. Yves DONET, Rte de Charolles, 71390 MONTAGNY, tél.: 85.92.12.80.

Radio club vend 1 décibelmètre 0 à 1 MHz PHilips type GM 6012 220 V : 500 F. Analyse de lampe U 61C Métrix 220 V : 500 F. Support SK 600 EIMAC (4 cx) cheminée SK 610 - fiche N UG 21 B/u UG 23 B/u - T coudes - état neuf : 10 F pièce. 1 ligne de couplage 2 × 16 él. 50 ohms : 200 F. FE6KLI, tél.: 57.74.04.55 Avenue Didier, 33500 LIBOURNE.

Vends Tandy Pro 25 neuf sous emballage : 900 F. A. DENIZE, 6 ch. de la Gravière, 91610 BALLANCOURT, tél.: 64.93.34.74.

Vends VHF Manual RSGB : 80 F. HF Antennas RSGB neuf : 80 F. A. DENIZE, 6 ch. de la Gravière, 91610 BALLANCOURT, tél.: (1) 64.93.34.74.

F11ARR vend monitor vidéo Denshi vert 12P neuf : 1000 F. Convertisseur Microwave 28-144 tbe : 300 F. Tél.: 37.34.91.01.

Vends ATLAS 210 avec mic + Satellit 2000 avec le bloc SSB, le tout : 3200 F. Tél.: 49.91.61.04 M. MERLE HB.

Vends batterie Maxwin 5 fûts + cymbales et Charleston en tbe : 3000 F. Possibilité d'arrangement ou échange. Tél.: 22.95.66.23.

Vends TX Yaesu FT 207 R. Complet, batteries nues, état impeccable : 1000 F. Echange multimètre digital contre Manuel d'Application CIL Tomes I et II (Sescosem 74) ou deux AY3--8114. M. TIVAUX, 11 rue H. Sellier, 56100 LORIENT, Tél.: 97.21.68.53.

Vends équipement prise de vue Thomson THV 160 + caméra THV 161 + coffret commande THV 166/cordons notice technique : 2000 F + port. Tél.: 42.20.48.08.

Vends Spectrum 48 k + périt. : 900 F. M-drive : 450 F. Magnéto K7 : 100 F. Seikosha GP 500A : 1700 F. Imp. Taxan KP 810 : 3500 F. Bur.: 45.40.33.55. dom.: 45.31.64.83.

Echange TS 780DX contre scanner Handic 0020 AM, FM ou scanner Président MO 208 × 2 VHF. Tél.: 22.74.63.41.

TRS 80 M1, 48 k, 2 × disks + imp. GP 80 + L.Pen + doc. + livres + prog. profes. : 3500 F. M. BELIN, 13 square Alfred Boucher, 73100 AIX LES BAINS.

SWL recherche documents complets sur les facsimilés avec schéma de montage détaillé. Frais d'envoi remboursé par retour. Ecrire à J. François THOMASSIN Route de Villey St. Etienne, 54200 TOUL. Tél.: 83.43.28.79.

Vends récepteur scanner PRO 2020 20.480 fréquences Réalistic, état neuf + antenne spéciale : 2500 F. Tél.: 20.44.18.95.

Vends FT 290R + housse + ampli-préampli Alinco Z60D 50 W + alim EP-110 D 10 A + roto + Su + 2 × 9 él. : 5500 F. FC1JFN, tél.: 47.23.84.41 après 20 h.

Vends TX-RX Kenwood TS 700 144-146 AM, FM, SSB, CW, tbe : 2500 F. Tél.: 66.68.66.25 le soir.

Vends sur COMMODORE 64 programme RTTY + CW + QRA Locator sur cassette : 130 F. Tél.: 20.07.66.39 après 19 h.

Loue terrain bien dégagé altitude 250 m (DX) joli point de vue sur bocage berrichon (Boichaud sud), pour camping caravaning, eau et électricité sur le terrain, situation 15 km est Argenton sur Creuse (RN 20) sur une crête orientée sud-est. Tél.: 54.27.95.51 ou message sur Minitel 36.15.91.77 code MHZ Nom boîte Houviez. Jean-Marie HOUVIEZ, 89 rue du 3e RAC, 36000 CHATEAUROUX.

Vends FRG7 récepteur 0,5 à 30 MHz AM, SSB, bon état : 1600 F + port. Tél.: 68.87.34.98.

Achète FV 707/transverter 28/144. Faire offre au 49.79.84.69 le soir. Vends antenne 144 Tonna 2 × 9 él. polar crois. neuve. Tél.: 49.79.84.69 HR le soir.

Vends RX AM/SSB Century 21DD : 1700 F. Uniden CR 2021 : 1200 F. Telereader CWR 670E : 1500 F. Le tout tbe. Tél.: 46.34.75.58 après 22 h.

Vends station décamétrique Collins : RX 75S3C + TX 32S3. Transceiver 144 : FDK Multi 2700. Adaptateur SSTV : Vénus SS2. Imprimante AXIOM, IMP 2. Le tout tbe avec documentations d'origine. Drive 1 pour TRS 80 bon état apparent mais en panne. Faire offre raisonnable à F3PZ au 97.55.66.10.

Vends Commodore 64 avec drive 1541, lect. K7, moniteur, h. rés. ambre, int. RTTY, le tout livré avec 700 logiciels (Newsroom, Multiplan, T. Texte, CW RTTY, SSTV, Super Base, Xper, etc). Prix à débattre. Vente séparée possible. Vends super serial card II pour APPLE IIe ou II+ : 600 F. Recherche doc sur Minitel. Tél.: 20.91.86.09 Stéphane.

Vends RX Collins 390 A, 0,5 à 32 MHz, fb avec notice en français : 6500 F. Mic. Shure 444 : 500 F. Géné Férisol 8-22 MHz : 1200 F. Tél.: 61.50.60.25 dom.

Vends station Météosat : 12000 F. Akai 4000 UHER 4000 : 1600 F. Apple IIe : 3200 F. Impr. OKI 192 courrier : 3800 F. Tél.: 93.43.11.62.

Vends ICOM 745 TX 100 kHz à 30 MHz + platine FM : 8500 F. Tél.: 60.11.24.26 soir rég. Paris.

Vends RX Panasonic 4900 : GO, PO, OC, AM, FM, BLU : 1500 F. Magnéto micro K7 Olympus avec acc. : 300 F. Tél.: 45.42.97.48 après 17 h.

Vends Spectrum 48 k Péritel + interf. ZX1 + microdrive + livres, be : 1500 F. Roberto TORREGROSSA, 17 rue Delapierre, 78480 VERNEUIL.

Aimerais connaître OM qui vient de passer sa licence A ou B sur Minitel. Tél.: du lundi au vendredi de 9 h à 12 h au 97.51.20.04. M. LAMOUR.

Cherche magnéto UHER 4200 ou 4400 IC avec bloc secteur, tbe. Tél.: 96.23.06.90 (le soir).

Vends RX Uniden : 1400 F. Beam, rotor, pupitre : 700 F (+fils et coax). Fréquencemètre C45 : 450 F. Préampli P27 : 200 F. Alim. 6 A : 200 F. BV 131 : 600 F. Transm. BRG 100 : 450 F. TI 99, nombreux modules et access. : 5500 F. Tél.: 80.64.74.06.

Vends antenne fictive 1 kW : 200 F. Collection R-REF 1972 à 1984 : 800 F. Plusieurs livres techniques radio : 200 F. Parafoudre coaxial : 50 F. 2 quartz 145500 et 750 pour TS 7000 : 100 F. Le tout + port. Tél.: 61.00.34.62.

Jacques LELIMOUSIN, 14 rue des Grès, 78820 JUZIERS recherche pylône Versatower de 18 m, modèle P60 ou W60.

Vends boîte de couplage Yaesu FC 707 jamais servie : 1000 F à débattre. Gérard LEMAITRE, 89800 ST. CYR LES COLONS.

Vends récepteur Trafic BC 348 comme neuf, toutes lampes neuves 220 V : 700 F. H. BERTRAND,, 02700 AMIGNY ROUY, tél.: 23.52.14.26.

Vends deux radiotéléphones Mobylophone fréq. 80 MHz, un sur 220 V, l'autre 12 V. Tbe, révisé, garanti fonction : 1000 F les deux. Tél.: 23.52.14.26.

Vends FRG 7700 + mémoires : 2750 F. Sidebander 6 micro Turner + 3B : 2000 F. MSX Spectravidéo + Péritel + carte + prog.. : 1600 F. Tél.; (1) 45.54.84.96.

Vends R2000 Kenwood avec convertisseur VC10. Tél.: 83.56.97.75 après 21 h ou de 16h30 à 18h. Samedi et dimanche toute heure.

Vends TS 830S opérat. toutes bandes : 7000 F. Atlas 210X avec mesure du TOS incorporée + micro : 3500 F. Matériel tbe. Tél.: (1) 69.09.81.57 après 19 h.

Vends boîte acc. autom. Heathkit SA 2600 neuve montée 1,8/30 MHz 18 présélec. 3 sorties, wattmètre, alim. sect. 12 V, exc. mat. : 4500 F. Tél.: 25.92.81.80 le soir.

Vends magnétophone Grundig à bandes 18 cm stéréo ou 4 pistes 9 ou 19 cms - bon état - sans micro : 550 F + port. Tél.: 81.97.60.63 après 20 h.

Vends TX déca Astro 103 ou échange contre VHF/UHF type FT 726R. M. RIVAT, tél.: (1) 34.75.06.73 (pro) ou (1) 30.90.86.46 (dom).

Vends émetteur/récepteur pro 450 MHz large bande 25 kHz : 800 F à débattre. Tél.: (1) 46.60.38.35 (le soir).

Vends scanner Pro 30 portatif 16 canaux 88 à 512 MHz, AM, FM, mémoire + antenne extérieure : 2450 F, valeur 3800 F. Tél.: 28.22.44.35.

Vends RX Kenwood R 2000, 150 kHz à 30 MHz AM, FM, SSB, CW, 10 mémoires, 220-12 V, exc. état. RX 140-164 MHz, FM, 12 V Tél.: 44.23.11.34.

Vends FT 707 100 W + 11 m E/R + FC 707 accord + FP 707 alim HP + FV 707 VFO + décodeur CW/RTTY 610 E + rack MMB2 + 2 mic YM 35 et MDD1 + câble alim. 12 V + câbles décodeur et magnéto. Le tout tbe, valeur 15 000 F, vendu 10 000 F à débattre. Occasion à saisir ! Tél.: 53.54.52.62.

Vends transverter FTV 901R 144/432 : 2800 F. Tiroir 1L20 analyseur Tektronix : 4000 F. F6GXA, tél.: 78.34.95.54 après 19h.

Vends deux décodeurs Elektor Morse et RTTY + logiciel ORIC : 400 F. Claude TREMERY, Rés. St. Georges, 89, rue Pasteur, 02000 LAON.

Vends postes radio année 1935 en tbe de fonctionnement 4 divers 350/400 : 600 F. Détail sur demande. Tél.: 23.52.14.26.

Vends BC 625E état de marche. Relais E/R Milli. Paquenoticetubesneufs.Posalimfaire offreTX22FMERA2000T.TUBEDG732AVEC TRANSFOR. Alain 45.46.23.48.

Vends déca NCX 5 National équipé 27 200 W PEP + rotor + câble + wattmètre/SWR + fréquencemètre. Vendu ensemble ou séparément. Tél.: 90.32.25.70 HR.

Vends UHF FM Kenwood TR2 300 codeur décodeur RTTY Telereader CWR 685 et scanner programmable. Demander Dominique au (1) 64.23.77.39 (le soir).

Vends ligne complète YAESU FT 102 équipée 11 m filtre AM, FM, SSB, SP 102, FV 102, FC 102, micro MD 1B8, charge fictive 1K : 12 000 F. J.C. DOYEN, 3, av. Costa Bella, 06200 NICE.

Vends boîte de couplage 2 kW : 2000 F. Converter 144 : 500 F. Transverter 1296 : 800 F. Préampli 144 : 300 F. 432 : 250 F. Antenna Book : 70 F. VHF Book : 110 F. Klingenfuss 85 : 100 F. Annuaire satellites 77 à 83 : 50 F. Liste DX CC (60 pages) : 25 F. Bouchons BIRD, tubes... M. FRANCILLON, tél.: (1) 66.49.10.30 ou 66.49.08.26.

Vends GP 100 cause double emploi : 1500 F. F6EVR - R. NOLLET, nomencl., tél.: (1) 60.67.14.74.

Vends GP 100 cause double emploi : 1500 F. Caméra vidéo BST + moniteur 21 cm : 1400 F. R. NOLLET, nomencl., tél.: 60.67.14.74.

Recherche caractéristiques tube TV Améri-Clinton électr. 38 cm EIA1240. F3YF, tél.: 35.87.44.88 ou nomencl.

Vends FT 77 Yaesu tbe, très peu servi : 4300 F. Tél.: 63.98.42.21 après 19h30.

Echange RX TRS 950 contre Mosley CM1. Tél.: 39.57.36.99 de 19 à 20 h.

Vends FRG 9600 60 à 905 MHz comme neuf. Décodeur Tono 550 neuf. FC1HFW, tél.: 61.48.15.90 de 13 à 20 h.

Vends Yaesu FT 707S équipé 11 m + micro : 3000 F. FC 767 + rack : 600 F. Turner +3B : 300 F. Ampli 3-30 MHz 100 W : 1000 F. Matériel état neuf, emballage d'origine. +FT 207RC 144 MHz portable : 1600 F neuf complet. Tél.: (1) 34.62.93.70. M. ALAIN après 19 h tous les jours.

Vends TX Kenwood TS 99 160 W 5 bandes : 1500 F. Hameg 412-5 2 × 20 MHz : 1600 F. Tél.: (1) 46.56.82.52. M. BOUET, 13 av. A. Petit, 92220 BAGNEUX.

Vends RX Kenwood 599 CS déca + 2 m : 1800 F. TS 180S déca : 5000 F. Exc. état. M. COULON, 36 rue St. Marc, 78510 TRIEL, tél.: 39.74.97.66.

Vends décodeur TONO 7000-E : 3000 F. Convertisseur AMTOR/BAUDOT MK2 : 1800 F. Wattmètre Drake 0-200 W 2 kW : 500 F. Récepteur surplus RRBM2C 1,6 à 30 MHz 220 V : 1200 F. Récepteur ondes longues 14 kHz à 1600 kHz, 220 V : 2000 F. Récepteur Collins 108 à 150 MHz au pas de 50 kHz, AM (aviation) : 800 F. F6BOI, Michel ALT, 2 allée des Chataigniers, 57200 SARREGUEMINES, tél.: 87.98.47.84.

Vends ampli linéaire déca FL 2277Z, très peu servi, parfait état : 5500 F. Tél.: 37.35.05.47.

Vends cause gain concours, scanner M4000 Regency + accessoires couverture 60-92/133-187/375-540, 30 mémoires, neuf : 2300 F (port compris). Vends ordinateur Sega Yeno SC3000 16 k + 32 k + divers logiciels K7 et cartouche + joystick, le tout état neuf : 2200 F (port compris) Tél.: 27.67.11.27 après 17h.

Vends TS 430SP Kenwood MIC 425 filtre CW 270 Hz cause double emploi, état neuf : 6000 F franco. Tél.: 91.50.66.79 le soir.

Vends ou échange contre transc. déca PA tubes : FT 707 + alim. 25 A, tbe, valeur 4500 F. FD1GCD, tél.: 55.00.04.59.

Vends FT 290R + Cadnick. chargeur. NC11 + ampli 25 W, le tout : 3000 F. Matériel SAGEM SPE + pièces. Prix à débattre. Tél.: (1) 60.70.14.32.

Vends FT 767DX (1982), version 100 W, bandes amateur + 11 m (26000-28000). Modes : LSB-USB-CW-CWN-AM) avec micro à pied YM-38 : 5000 F. Tél.: 89.82.36.77 après 20h.

Vends transceiver Kenwood FT 820 digit. état neuf, aliment. incorporée. Recherche déca. transistor et TRX 144 MHz. Tél.: 20.54.91.06.

Vends Midland 5001 homologué - Tos-wattmatcher - ampli mobile 80 W : 1200 F. Commodore 64 + cassette + prog. + jeu + mat. neuf : 2000 F. Tél.: 74.90.21.66.

Vends RX déca 1,8 à 30 MHz Trio JR 599 filtre CW et BLU, état impec. : 2000 F. Tél.: CADOT, CT2FN, BELLEY, tél.: 79.81.34.37.

Vends récepteur ICOM ICR 70 avec FM, neuf, emballage neuf. Faire offre au 38.75.03.13 après 21h.

Vends récepteur radio Satellit 1400 Grundig, exc. état : 900 F. Tél.: 43.70.19.63 après 20h (Paris).

Vends TONO 9100E + codeur/décodeur RTTY/CW/AMTOR, tbe 05/84 : 5500 F. filtre actif BF FL2 11/85 : 1000 F. Tél.: 86.43.13.09.

Vends ou échange matériel radio surplus de 1940 à 1960. M. AUDRERIE, 15 Rés. de la Beausserie, 87350 PANAZON, tél.: 55.30.14.96 le soir.

Vends FRG 7700 AV M : 4200 F. ERT : 330 F. Ant. act. 30 : 450 F. CWR 670E : 3000 F peu servi, état neuf (factures) ou échange contre Jumbo. Faire offre au 60.28.40.54 après 20h.

Recherche émetteur TV Canal 33, puissance 1 à 5 W, prix inférieur à 400 F avec modul. son image. Tél.: 54.83.82.99 le week-end.

Cherche tuyaux sur décodeur CW, RTTY ou SSTV pour AMSTRAD. Eric DAURIS, 3 rue Jean 23, Le Clos d'Orville, 30000 NIMES, tél.: 66.27.13.92.

Vends convertisseur FRV 7700 neuf, jamais servi 140 à 170 MHz : 600 F. Tél.: 86.61.01.09 HR ou après 20h.

Recherche boîte d'accord type AT 230 ou 130 ou similaire, prix QRO. Tél.: 77.70.30.44.

Vends ICOM IC 751 + alim. interne + micro base ICSM 6 TX ainsi que RX toutes bandes, état exceptionnel : 12 000 F. Tél.: 55.79.43.61.

Vends lecteur de cassettes Panasonic RQ 8100 compt. inform. neuf s/garantie : 400 F. Antenne fictive Datong AD 170 60 kHz à 30 MHz : 300 F. Tél.: 64.25.55.28.

Vends ou échange TX RX 144-146 état neuf, marque Belcom contre scanner ou RX déca. Tél.: 71.47.01.28.

Vends ICR 71E + filtre : 7000 F. FRA 7700 : 250 F. CWR 670 sous garantie : 2500 F. Pylône pro 18 m : 2500 F. Scanner RX 200 : 2500 F. MN + Drak : 1000 F. Le tout excellent état. Tél.: 47.90.17.29.

Vends FT 707 + FR 707 + FC 707 + TW 232S + acccessoires, tbe : 8000 F. Tél.: 55.95.49.79 après 20h.

Vends Atlas 210X avec NB, drive parfait état, dans emb. d'origine : 2500 F. Tél.: 84.68.02.22.

Vends transverter FDK 70 cm MUV 430A : 1500 F. Em/réc. 432 FM équipé RU 5 2 simplex : 1000 F. Tél.: 48.58.85.59 après 18h.

Vends Sony ICF 7600D et antenne active Sony AN1 et son convertisseur cause double emploi avec factures : 2500 F, état neuf. M. GARRIC, tél.: (1) 46.24.19.83.

Vends capacimètre CM 8601 Berkman : 900 F + traducteur Craig français/anglais/espagnol/allemand : 1000 F. Tél.: 33.05.30.03 Manche.

Vends détecteur métaux discri. Heathkit GD 1190F. Achète FT 790R et TS 130S. M. MONIOTTE, 9 rue Mal. Juin, 90400 DANJOUTIN, tél.: 84.21.28.34.

Achète bloc mémoires pour FRG 7700. W. KANSKE, 18 rue du Pré, 39200. Tél.: 84.45.01.45.

Collaborateur Peugeot vend 205 SR blanche, 7 mois, 5000 km : 53 000 F. Libre à partir du 17 mai. Tél.: 81.34.40.73.

Vends TS 788 DXCC Sommerkamp, tbe : 3200 F. Alim 20 A Yaesu FP 757 HD : 1450 F + multimode 2 homol et 3 quartz tbe : 1300 F. Midland 4001 homol., tbe : 100 F. Tél.: de 9 à 12h et de 16 à 19h 42.70.17.62.

Vends mire TV couleur peu servi Métrix G 2953A comme neuve : 2500 F à débattre. Tél.: 23.52.14.26 ou 23.57.00.88 HR.

Vends Commodore + lecteur K7 + moniteur monochrome + logiciel Basic + 2 livres de jeux. Prix à débattre. Tél.: 26.81.34.33 de 12 à 14h.

Vends imprimante couleur PR Sharp PC 1500, bon état (révision) : 950 F. Tél.: 69.48.68.20 à partir de 20h.

Vends imprimante Seikosha GP 100A, Mark 2, parfait état : 2000 F + port dû ou sur place. F3ZK, nomencl., tél.: (1) 69.07.76.20.

Recherche circuit intégré TDA 2600. Ecrire BP 61, 35500 VITRE, tél.: 99.75.32.09.

Vends ICOM ICR 71E + télécom distance + quartz haute stabilité : 6500 F. Tél.: 37.46.03.79.

Vends moteurs pas à pas de 200 pas : 200 F. Tél.: 83.54.42.51 après 19h.

Vends ou échange contre matériel OM type boîte acc. ant. déca, caméra, JVC, 88S : 2000 F. Moniteur JFC 22 cm Pal/Secam : 1000 F. F6CXW, SP 69213.

Vends Yaesu FT 707 + FC 707 + FP 707 + FRB 707 + YM 38 : 7000 BF. Vends Superstar 360 + ampli mobile 100 W AM + transmatcher BMS + filtre secteur + coax + antennes Tagra BT 104 et ML 185 : 4000 F. Vends FL 2277B Sommerkamp : 4000 F. Tél.: 68.73.07.32 HR.

Cherche tuyaux sur CW, RTTY ou SSTV pour AMSTRAD. Eric DAURIS, 3 rue Jean 23, 30000 NIMES, tél.: 66.27.13.92.

Vends récepteur Drake SSR-1 0,5 à 30 MHz et boîte accord ant. Yaesu FRT 7700 état neuf. Tél.: (1) 60.82.37.60.

Vends scanner JIL S × 200 26-512 MHz : 3000 F. Tél.: 47.28.21.13 HB ou 39.54.76.40 après 21h.

SUD AVENIR RADIO

22, BOULEVARD DE L'INDÉPENDANCE - 13012 MARSEILLE - TEL.: 91.66.05.89 - C.C.P. Marseille 284 805 K

MESURES ÉLECTRONIQUES

Matériel révisé, prêt au branchement, état garanti.

VOLTAMPEREMETRE 1.50 - galvanomètre à miroir, échelles 3, 15, 150V continu et 3, 15, 30A continu. Coffret cuir 13x9x4 cm .... **Franco 105 F**

FREQUENCEMETRE HETERODYNE BC 221 - 125 kHz à 20 MHz. Quartz 1 MHz. Carnet d'étalonnage d'origine, secteur 110/220 V. Notice .... **385 F**

TRTX 1 - Version française du BC 221 USA. Même présentation - couvre de 125 kHz à 30 MHz - 220 V .... **570 F**

GENERATEUR HF METRIX, couvre de 50 kHz à 65 MHz. Avec notice .... **1.550 F**

GENERATEUR BF FERISOL Type 302 - de 15 Hz à 150 kHz en 4 gammes. Galvanomètre de contrôle sortie max. 40 V. **590 F**

GENERATEUR BF FERISOL Type C 902M - 15 Hz à 150 kHz, sinus et carré, galvanomètre, état remarquable .. **980 F**

GENERATEUR BF TS 382/U USA - 20 Hz à 200 kHz. Sortie max. 10V. Secteur 115V. Appareil de grande classe .... **SD**

GENERATEUR BF Type GB512 CRC - couvre de 30 Hz à 300 kHz en 4 gammes. Galvanomètre de sortie 50Ω. 1 Volt à 60 dB en 4 gammes. Schéma incorporé. Secteur 110/220 27x40x30 cm profond. Matériel récent .... **720 F**

VOLTMETRE ELECTRONIQUE METRIX 744 - Continu 100 MΩ - 1 à 1.000 V - alternatif 1 à 300 V - 600 MHz - capa d'entrée 2.3 pF. Ohmètre de 1Ω à 1.000 MΩ. Avec sonde .... **580 F**

MILLIVOLTMETRE AMPLIF CRC - type MV 153 de 20 Hz à 400 kHz 12 éch. de 1 mV à 300V. Z entrée: 1 MΩ grand galvanomètre .... **535 F**

WATTMETRE FERISOL BF - de 0 à 15 W en 4 gammes, galvanomètres de mesures DB et mW. Entrée de 2,5Ω à 20 kΩ **280 F**

LAMPEMETRE USA Type 1.177 - Secteur 110 V. Contrôle tubes anciens et récents. Manuel, accessoires. Parfait état . **350 F**

OSCILLOSCOPES

Très bel état. En ordre de marche secteur avec mode d'emploi, garantie six mois.

OC 728 - grand tube 180 mm. Deux voies BP 0 à 500 kHz. 30x46x60 cm. poids 35 kg .... **880 F**

OC 344 - Tube 70 mm BP 0 à 1 MHz. 20x29x40 cm. poids 12 kg ...... **815 F**

OC 540 - BP 0 à 5 MHz tube 125 mm. 26x40x50 cm poids 20 kg. avec sonde. notice .... **950 F**

OC 341 - BP 0 à 4 MHz. tube de 70 mm. 22x25x45 cm. poids 16 kg ...... **750 F**

Autres types, demander liste.

VHF

matériels réglés en ordre de marche

RECEPTEUR R 298 C - Récepteur SADIR moderne d'aérodrome. Couvre de 100 à 156 MHz AM/FM, la bande aviation, les amateurs 144 MHz, les radiotéléphones MF de 9720 kHz à crystal. Sorties 2,5 Ω sur HP et 600 Ω sur casque. Aérien 50Ω. Occasion, état neuf .... **845 F**

APPAREILS DE RÉGLAGES VHF TRPP4/6

Gamme de fréquence - 100 à 156 mcs. Antenne fournie fouet télescopique. Permettent la génération d'une onde pure ou modulée à partir d'un quartz au 1/18e de la fréquence désirée. Indicateur de champ + autres possibilités. Version pile (consommation 1 V 5 150 mA et 90 V 6 mA) .... **250 F**

Version piles. NEUF, emballage usine .... **375 F**

Version secteur 110/220 V ..... **400 F**

QUARTZ pour TRPP4/6 : voir rubrique. Quartz sur cette page.

LIGNE 225/400 Mhz. ADAPTABLE 432 MHz. - materiel professionnel MARINE. Métal argenté. Coffret de 12x12x15 cm. Poids: 4 kg avec support et tube 4x150 A. Vendu pour le prix du support ... **300 F** **franco 342 F**

SOUFFLERIE - 115 volts, 50 Hz, très puissante, prévue pour la cavité ci-dessus. Poids 4 kg .... **120 F franco 162 F**

RELAIS COAXIAL - 600 MHz, 100 watts, métal argenté. Bobine 28 volts. Equipé avec fiches N. ...... **165 F franco 185 F**

COUPLEUR DIRECTIF - professionnel, 500 MHz, équipé de diodes de détection IN21. Idéal pour construction de Wattmètre, TOS mètre. Fiches N .. **franco 298 F**

RELAIS D'ANTENNE - émission réception, 500 watts, 24 volts, colle à 15 volts, 2 TR, colonnes steatite .. **38 F franco 53 F**

EXCEPTIONNEL

CONDENSATEUR THT BOSCH pour vos alimentations 40µF. 2500 vdc −40° à +60° matériel récent en cylindre métal diamètre 10 cm et hauteur 16 cm. Poids 1700 g Sortie porcelaine . **140 F franco 170 F**

CABLE COAXIAL RG17A/U de diamètre 22 mm. Z de 50Ω. Couples de 24.40 m équipés d'amarrages de suspension. Le mètre 35F La coupe de 24.4 m .. **750 F**

EMISSIONS-RECEPTION OC

Matériels complets, bel état, schéma, non réglés

EMETTEUR COLLINS ART 13

EMETTEUR COLLINS - ART 13 1,5 à 18 MHz. Phonie-graphie. Puissance HF 125 W. Modulateur PP 811 et final: 813. Alimentation nécessaire: 24 V BT et 400 V et 1200 V H.T. avec 2 galvanomètres de contrôle .... **575 F**

ART 13 - avec son alimentation d'origine par commutatrice 24 V .... **725 F**

BC 1000 - émetteur-récepteur 40 à 48 MHz, complet avec tubes et quartz. Micro, casque, antenne. Sans alimentation .... **180 F**

RECEPTEUR AVIATION RR20. Reçoit en 8 gammes de 147 à 1.500 kHz et de 2.050 à 21.45 MHz en Al, A2 et SSB. Equipé 12 tubes miniature ou noval. BFO quartz 500 kHz. Sens: 1µV. Avec boite de commande BD 31, schémas complets - sans aliment. Il faut du 27 V 3A continu et 115 V 400 Hz 150 VA. Coffret de 35x20x42 profond. Poids 15 kg .... **760 F**

En ordre de marche

BC 659 FR - Emetteur-récepteur FM de 27 à 40.8 MHz, équipé tubes miniatures, alimentation transistorisée incorporée 6 ou 12 volts, haut-parleur, combiné, deux fréquences préréglées crystal, 1,5 W HF (18x31x38 cm) + schéma, documentation .... **400 F**

ORFA 4 - amplificateur 15 W, 27 à 41,5 MHz en valise métal 31x15x38 cm 14 kg. Pour BC 659 ci-dessus en 220 V . **250 F**

Alimentation par accu 12V .... **250 F**

BC 683 - Récepteur AM/FM 27 à 38 MHz .... **390 F**

BC 684 - Emetteur FM, 30 W 27 à 38 MHz .... **500 F**

QUARTZ

BOITE A - ex BC 620-80, quartz FT 243 de 5706 à 8340 kHz .. **150 F franco 185 F**

BOITE C - ex BC 604-80, quartz FT 241 de 20 à 27,9 MHz. Fondamentale de 370 à 516 kHz espacés de 1,852 kHz ... **110 F** **franco 145 F**

BOITE D - ex BC 684-120 quartz FT 241 de 27 à 38,9 MHz Fondamentale 375 à 540 kHz .... **175 F franco 210 F**

ONDES COURTES

Ecoutez... 24 heures sur 24 la radio diffusion et les amateurs radio du monde

RECEPTEURS DE TRAFIC

Professionnels, alignés, réglés sur 220 V secteur avec schéma, documentation, garantie six mois.

STABILIDYNE CSF - Récepteur - à très hautes performances, couvrant en 4 gammes de 2 à 30 MHz, sensibilité 1µV. Sélectivité var. et quartz. Affichage de la fréquence par compteur numérique avec précision - 500 MHz. BFO 1.000 ou 2.500 Hz: sortie 600Ω. Alimentation secteur 110/220V .... **2.900 F**

AME 7 G 1680 - Superhétérodyne - à double changement de fréquence 1.600 kHz et 80 kHz. Sensibilité 0.6µV. Couvre de 1.7 à 40 MHz en 7 gammes. Graphie et Phonie. Tubes miniatures. Equipé en sélectivité variable et quartz + BFO + VCA + S mètre + petit haut-parleur de contrôle 18 tubes. Alimentation 110/220 V Sortie casque 600Ω ou HP 3Ω. Dimensions 40x80x50 cm profond. Poids 55 kg. Récepteur de très grande classe en état impeccable. Notice .... **2.150 F**

DERNIÈRE MINUTE...

Arrivage de nouveaux matériels ... Dans le prochain MEGAHERTZ, nous vous proposerons des matériels récents, professionnels, avec GARANTIE D'UN AN, avec l'assurance d'un SERVICE - APRÈS - VENTE compétent. Et aussi une rubrique COLLECTIONNEUR.

RECEPTEUR RR BM2 CSF

RECEPTEUR marine nationale - moderne - élégant - Superhétérodyne double changement de fréquence 1.365 kHz et 100 kHz. Filtre à quartz. Couvre de 1.55 à 30 MHz en 5 gammes. Graphie, phonie. Tubes miniature. Sélectivité variable et quartz. BFO + VCA + S mètre. Sortie BF: 600Ω 51x47x28 cm .... **1.950 F**

RECEPTEUR RR BM3 AME - Récepteur marine ondes longues et moyennes. 7 gammes de 13 kHz à 1.700 kHz. Double changement de fréquences 180 et 80 kHz. Sélect. variable BFO. Secteur 110/220V .... **2.400 F**

CONDITIONS

Ouvert en semaine de 9h à 12h et de 14h à 18h30. Fermé samedi après-midi et lundi et en août.

ACCÈS RAPIDE par 171, av. de MONTOLIVET (métro Saint-Just). Parking facile.

COMMANDES: Joindre le montant en mandat ou chèque. MINIMUM de commande 70 F. Pas d'envoi contre remboursement. Pas de catalogue.

EXPÉDITIONS rapides en PORT DU. Les prix franco concernent les matériels d'un poids inférieur à 5 kg admis par les P.T.T.

RENSEIGNEMENTS: Joindre enveloppe affranchie à votre adresse.

SD: Uniquement sur demande écrite.

IZARD CRÉATIONS 99.31.64.73

ABONNEZ VOUS

MEGAHERTZ *Magazine*

"Le "News" de la Communication"

Abonnez-vous à MÉGAHERTZ

Abonnement 6 mois (6 numéros) .... **100 F** *(+35 F étranger ; +70 F avion)*
Abonnement 1 an (12 numéros) .... **179 F** au lieu de **216 F** *(+70 F étranger ; +140 F avion)*
(Gagnez 2 numéros gratuits)
Abonnement 2 ans (24 numéros) .... **342 F** au lieu de **432 F)** *(+140 F étranger ; +280 F avion)*
(Gagnez 5 numéros gratuits, dont 3 sur la deuxième année)

PS.: Si vous avez déjà envoyé votre réabonnement à l'ancien tarif, il sera automatiquement prolongé. Contrôlez votre abonnement sur l'étiquette adresse du prochain numéro.

Nom .... Prénom ....

Adresse .... Code Postal .... Ville ....

Bon de commande et règlement à envoyer à : Editions SORACOM - La Haie de Pan - 35170 BRUZ

Petites Annonces

MEGAHERTZ *Magazine*

Nbre de lignes	1 parution
1	10 F
2	15 F
3	25 F
4	35 F
5	45 F
6	55 F
7	65 F
8	75 F
9	85 F
10	105 F

Tarif des petites annonces au 01.04.86

Nbre de lignes	Texte : 30 caractères par ligne. Veuillez rédiger en majuscules. Laissez un blanc entre les mots.
1	RECHERCHE A PETIT PRIX SVP
2	[illegible]
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

— **1/2 tarif** *pour les abonnés.*

— *Tarif TTC pour les professionnels :*
La ligne **50 francs.**
Parution d'une photo : **250 francs.**

Nom .... Prénom ....

Adresse ....

Code Postal .... Ville ....

Toute annonce doit être accompagnée de son règlement libellé à : Editions SORACOM.
Les annonces d'un montant supérieur à **200 F** donnent droit à un **abonnement gratuit** de 3 mois à MEGAHERTZ.
Envoyez la grille, accompagnée de son règlement, à : Editions SORACOM. La Haie de Pan. 35170 BRUZ.

Le chiffre du mois : 1000

ICOM vous offre une remise de 1000 F valable sur l'achat d'un IC 751



IC-751 transceiver décamétrique. Emission : bande amateur. Réception : couverture générale sans trous de 0,1 à 30 MHz, 32 mémoires programmables. Scanning des mémoires et des fréquences. Conservation des mémoires : celles-ci sont conservées pour cinq ans, même le transceiver débranché, grâce aux piles au lithium. Tous modes : AM/FM/SSB/RTTY. Dynamique d'entrée de plus de 105 dB. Sensibilité : 0,15 uV pour 10 dB S+B/B. Point d'interception : +23 dBm. Affichage sur large display : fréquence, mémoire, mode VFO, RIT, XIT, couleur blanc, rouge et vert. 2 VFO, incrémentation 10 Hz, 100 Hz, 100 kHz, 1 MHz. Très grande stabilité. 1ère FI 70,45 MHz, 2e FI 9 MHz, 3e FI 455 kHz, 4e FI 350 kHz. Cette disposition permet une extraordinaire sélectivité. Muni d'un filtre NOTCH (à crevasse) qui permet d'absorber une interférence se produisant près d'un signal utile. Filtre passe-bande variable de 0,8 à 2,3 kHz. Alimentation : 13,8 V. Puissance BF : plus de 3 W. Calibrateur incorporé.



IC 290 D. Puissance Hf 25 W - 2 VFO - Scanner mémoires - Gamme de fréquences : 144 - 145,999 MHz - Alimentation : 13,8 V ± 15 % - Dimensions : H. 64, L 170, P. 218 mm - Modes émission et réception : SSB (A3J, USB/LSB), CW (A1), FM (F3).

IC 490 E. Caractéristiques identiques que l'IC 290 E, mais en UHF.

PROMOTION

IC 735 F

PROMOTION



Transceiver décamétrique compact et léger 90×240×270. Poids : 5 kg. Ventilation forcée interne. Réception de **100 kHz** à 30 MHz. Emission toutes bandes amateurs à partir de 1,8 MHz. Tous modes émission-réception **USB, LSB, CW, AM, FM.** Incrément 10 Hz. Full break-in CW. Option manipulateur électronique 12 mémoires indépendantes pour chaque VFO. Scanner 3 modes (mémoires, positions de bande et bandes). Compresseur HF et BF, accord de la bande passante. **Notch-filter :** Affichage grande dimension transparent et lumineux pour une bonne visibilité des cristaux liquides. Dynamique réception +105 dB, 1re fréquence intermédiaire 70 MHz **(la plus haute utilisée à ce jour).** PA équipé de 2 SC 2904 (IMD = −38 dB). Point d'interception 20 dBm. Option codeur subaudible 88,5 Hz (utilisation FM). Une ligne complète d'accessoires : IC AT 150. Coupleur antenne auto. IC PS 55. Alim. 240 12 V coordonné. Les nombreux accessoires des autres transceivers ICOM sont utilisables avec IC 735 F.

LISTE DES REVENDEURS A VOTRE DISPOSITION

Sur simple demande, recevez le catalogue général ICOM contre 6 F en timbres.

ICOM FRANCE S.A

Siège social, 120 route de Revel, 31400 TOULOUSE, BP 4063, 31029 TOULOUSE CEDEX, TELEX : 521515 F, Téléphone : 61 20.31.49

IZARD Créations · 99.31.64.73

HAM INTERNATIONAL

Les nouveaux REGENCY sont arrivés chez HAM INTERNATIONAL



Prix HAM : **2 490 FTTC**

L'incomparable REGENCY HX-2000*

Réf. HAM 3115

aux multiples utilisations

* Nouveauté exclusive : le support de table spécial pour HX-2000 (Réf. HAM 3115 P)

Un portable AM/FM fiable destiné aux connaisseurs

- 20 mémoires programmables
- Canal prioritaire et touche "LOCK OUT"
- Écartement de balayage 5, 10 et 12,5 kHz
- Haute sensibilité VHF/UHF
- 2 vitesses de recherche
- Consommation très réduite
- Commutation éclairage cadran
- Verrouillage du clavier
- Pince étrier pour ceinture
- Housse de protection et antenne
- **POINTS FORTS :** cet appareil est prévu d'origine avec prise antenne ext., prise charge et alimentation séparée. Les batteries Nild et le chargeur/alim. 220V sont fournis avec l'appareil.

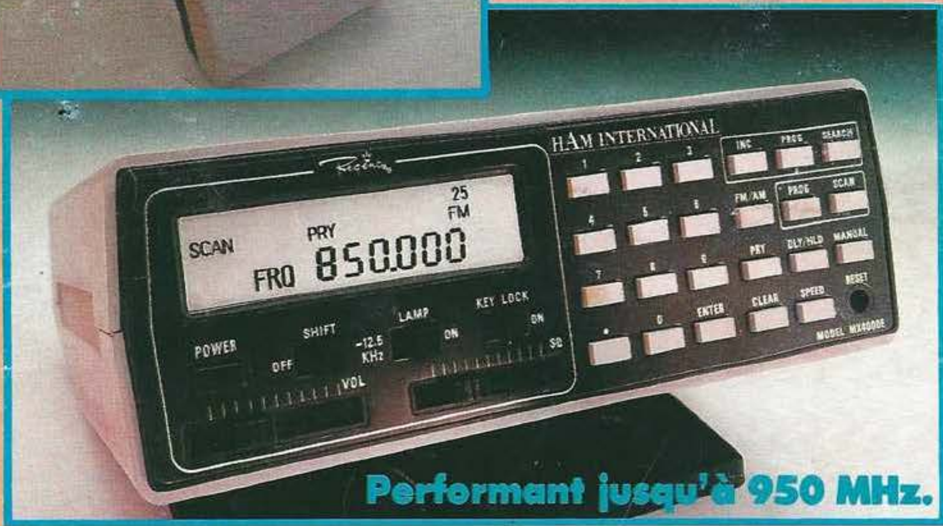
Prix HAM : **2 890 FTTC**

Le sensationnel REGENCY MX-4000

Réf. HAM 3348

Le scanner le plus compact du marché ! aux innombrables possibilités.

- 20 mémoires programmables à recherche instantanée.
- Toutes les gammes de fréquences actives sont obtenues grâce à une technologie de pointe.



Performant jusqu'à 950 MHz.

POINTS FORTS : 5 pas de recherche différents ■ 2 antennes livrées d'origine dont une télescopique et une autre spéciale pour le 900 MHz ■ 3 possibilités d'alimentation indépendantes (4,8V batteries Nild incorporées, alimentations 6V ou 13,8V extérieures) ■ Décalage de fréquence commutable de —12,5 kHz ■ Poids ultra léger ■ Console de table détachable.

Existe aussi en version 27 MHz

HAM INTERNATIONAL

De plus, pour parfaire votre installation HAM vous propose :

- **DISCONE :** antenne de base spécial scanner type DSC-8 (réf. HAM 727).
- **HELISCAN :** antenne hélicoïdale M650 pourmobile, multibandes VHF/UHF (réf. HAM 665)
- **MAGPRO :** nouvelle embase magnétique haute résistance (réf. HAM 3376)
- **MULTISTICK :** antenne "discrète" pour habitation (balcon ou toit) (réf. HAM 727E).

COUPON RÉPONSE CONSOMMATEUR

☐ Je désire recevoir le nouveau catalogue complet HAM contre 20 F

☐ Chez quel revendeur puis-je acquérir le modèle :

NOM et prénom ____________

Adresse ____________

Code postale et ville ____________

COUPON RÉPONSE REVENDEUR

Catalogue et conditions de vente par demande écrite sur papier à en-tête - cachet obligatoire.

Importé et garantie par :

HAM INTERNATIONAL FRANCE*

BP 113 - 59811 LESQUIN CEDEX

*Importateur également des modèles REGENCY H-650 et de la gamme HANDIC 020, 050 et le NOUVEAU MODÈLE 1600

IZARD CRÉATIONS 99.21.64.73